



sorso

La macchina da caffè portatile, modulare e open
che ti accompagna ovunque.

Rachele Bardella, Alberto Cavallero

POLITECNICO DI TORINO – A.A. 2024/2025
DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA E DESIGN
Corso di Laurea Magistrale in Design Sistemico
RELATORE: Prof. Fabrizio Valpreda
CORELATORE: Prof. Fabrizio Mesiano

POLITECNICO DI TORINO

DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA E DESIGN

Corso di Laurea Magistrale in Design Sistemico

A.A. 2024/2025 – Sessione di Laurea dicembre 2025

RELATORE

Prof. Fabrizio Valpreda

CORELATORE

Prof. Fabrizio Mesiano

TESI A CURA DI:

Rachele Bardella

Alberto Cavallero

SORSO

La macchina da caffè portatile, modulare e
open che ti accompagna ovunque.



**Politecnico
di Torino**

Abstract

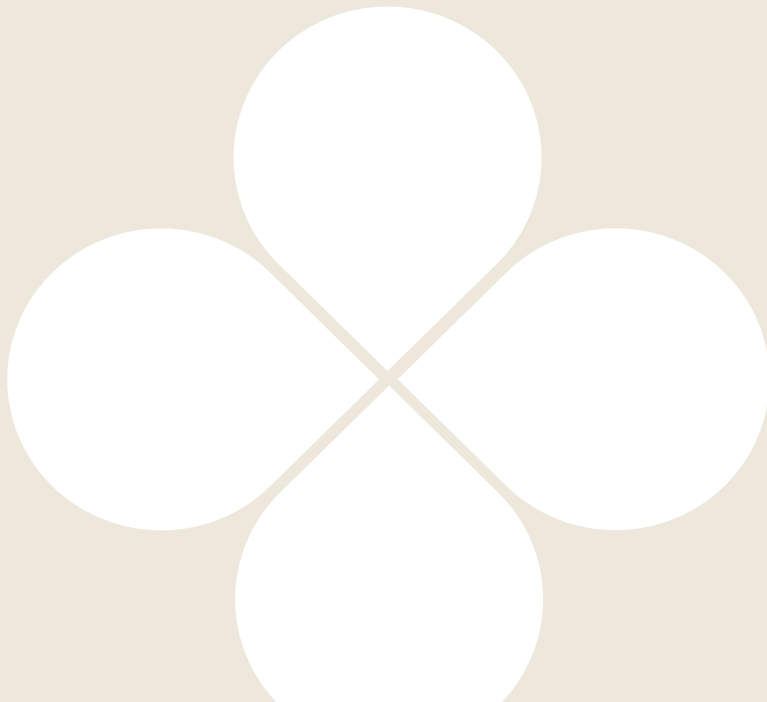
La tesi si concentra sullo sviluppo di Sorso, una macchina del caffè portatile, modulare e open source, progettata per garantire un'esperienza di estrazione di qualità a chi viaggia, pratica attività outdoor o lavora in contesti remoti. Il progetto nasce come evoluzione del lavoro svolto durante il corso di Product Components nell'anno accademico 2024–2025, con l'obiettivo di approfondire e migliorare le soluzioni tecniche, funzionali e sistemiche già esplorate nella fase iniziale.

L'elaborato si articola in un percorso completo, integrando la progettazione del dispositivo, l'identità visiva, le strategie di comunicazione e la partecipazione a eventi, con il coinvolgimento di esperti del settore del caffè. Attraverso user research, definizione del target, studio del caffè specialty e analisi dei prodotti concorrenti emergono alcune opportunità progettuali che orientano lo sviluppo di un concept open source, in grado di rispondere a esigenze reali attraverso un sistema di componenti personalizzabili e accessibili.

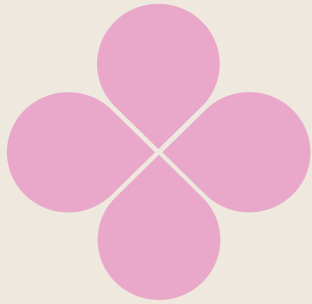
Il progetto si concretizza nella progettazione di un dispositivo portatile, modulare, open source, composto da parti stampabili in 3D e componenti di facile reperibilità. L'obiettivo è rendere Sorso completamente assemblabile e personalizzabile, grazie alla condivisione aperta di documentazione e risorse. Questa strategia favorisce lo sviluppo di una community attiva e partecipativa, in cui la creatività e l'esperienza tecnica di ciascun membro contribuiscono all'evoluzione e al miglioramento continuo del progetto.

La prototipazione consente di verificare ergonomia, funzionamento, usabilità e coerenza del sistema modulare, mentre l'analisi economica finale approfondisce la fattibilità produttiva e i potenziali costi, delineando scenari di sviluppo futuri e possibili strategie di scalabilità commerciale attraverso gli strumenti dell'open design.

La tesi dimostra come un dispositivo portatile possa diventare non solo un prodotto, ma un modello open, evolvibile e replicabile, capace di crescere grazie alla partecipazione degli utenti e alla condivisione delle conoscenze. Sorso si configura così come un contributo concreto al dibattito contemporaneo su modularità, open design e sostenibilità, evidenziando la possibilità di immaginare prodotti tecnici come piattaforme collaborative in continua trasformazione.

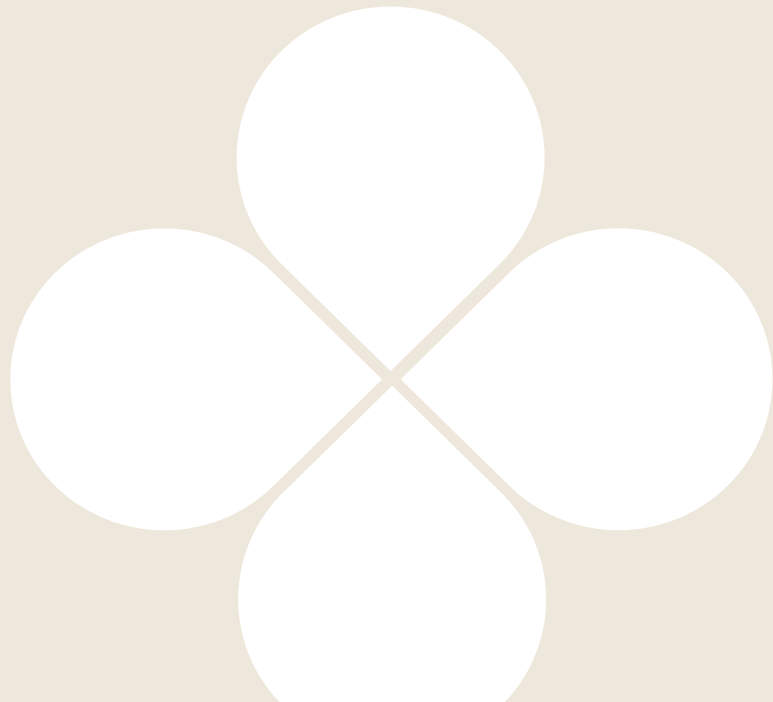


Indice



Introduzione	8
PARTE 1: LA RICERCA	10
1.1 LO SCENARIO E IL CONTESTO	12
1.2 LA USER RESEARCH	22
1.3 IL CAFFÈ	40
PARTE 2: SORSO	62
2.1 IL CONCEPT	66
2.2 LA PROTOTIPAZIONE	86
2.3 L'IDENTITÀ VISIVA E LA COMUNICAZIONE	138
2.4 LA CONDIVISIONE	168
2.5 I FEEDBACK	212
PARTE 3: GLI SCENARI FUTURI	236
3.1 LE OTTIMIZZAZIONI FUTURE	238
3.2 I NUOVI MODULI	246
3.3 L'ANALISI DEI MERCATI	254
3.4 I MODELLI DI BUSINESS OPEN	266
3.5 IL FUTURO DI SORSO	278
Conclusioni	294
Bibliografia	300

Introduzione

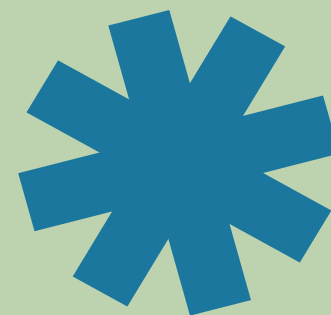
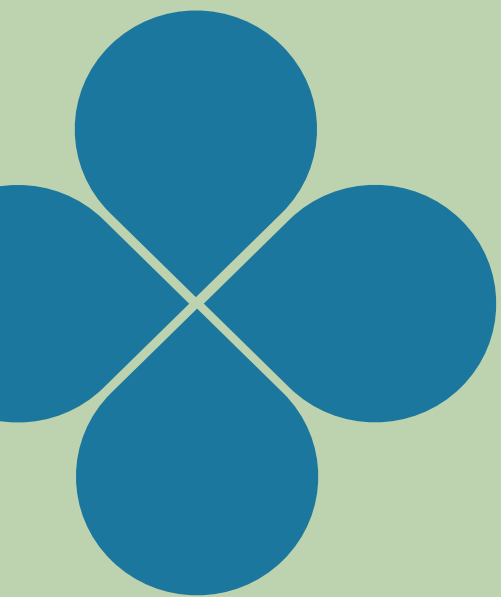


La pausa caffè è molto più di un semplice momento di ristoro: è un rituale quotidiano che unisce persone, stimola conversazioni e crea connessioni.

Ovunque nel mondo, il gesto di preparare e condividere una tazza di caffè accompagna istanti di socialità, riflessione e piacere personale, trasformando un'azione ordinaria in un'esperienza significativa. Con l'aumento della mobilità e delle attività all'aperto, questa dimensione culturale del caffè si sposta sempre più fuori dagli spazi tradizionali, diventando parte di momenti vissuti in viaggio, in natura o in contesti remoti, dove l'esperienza stessa diventa preziosa quanto il prodotto.

Parallelamente, la diffusione del caffè di qualità ha alimentato una cultura dell'attenzione e della cura, dove ogni estrazione richiede conoscenza, precisione e sensibilità, trasformando il gesto quotidiano in un'opportunità di espressione personale. Allo stesso tempo, si afferma una filosofia che supera il concetto di prodotto chiuso: l'open design propone oggetti e sistemi aperti, modulari e condivisibili, capaci di evolversi grazie al contributo di chi li utilizza. Questa visione valorizza la collaborazione e la creatività, trasformando pratiche individuali in esperienze collettive e inclusive.

In questo contesto, la pausa caffè diventa un momento di cultura condivisa e sperimentazione, un'occasione per connettere le persone, le idee e le competenze, e per esplorare nuove forme di partecipazione e collaborazione. Il gesto semplice di preparare e gustare una tazza di caffè si trasforma così in un'esperienza sociale, culturale e creativa, capace di unire qualità, piacere e condivisione in un unico momento di quotidianità.



Parte 1: **La ricerca**



1.1 Lo scenario e il contesto

L'open source e il design collaborativo

L'open design

Quando la collaborazione e la condivisione delle conoscenze sono sempre più valorizzate, l'open design rappresenta una svolta radicale nel modo in cui creiamo e interagiamo con i progetti.

Questo è un approccio collaborativo alla progettazione di prodotti, sistemi o soluzioni in cui sia il processo sia i risultati sono condivisi pubblicamente. A differenza di altri metodi di progettazione tradizionali, in cui i risultati sono spesso di proprietà e chiusi, l'open design dà la possibilità di accedere, studiare, modificare e condividere i file di progettazione e le istruzioni. In questo modo si incoraggia la partecipazione di persone con conoscenze e competenze anche molto diverse le une dalle altre, comprendendo designer, utenti e altri stakeholder, in modo da promuovere la creatività, l'adattabilità e la customizzazione.

I benefici dell'open design sono molteplici: la possibilità di innovazione tramite la collaborazione di figure con diverse conoscenze, l'aumento dell'accessibilità ai progetti riducendo i costi e la promozione della sostenibilità incoraggiando la creazione di oggetti durevoli, riparabili e adattabili. Allo stesso tempo, l'open design deve affrontare diverse sfide, in particolare riguardo il controllo della qualità e la protezione della proprietà intellettuale. [1]

Design for Components

Sorso nasce durante il modulo di Design for Components seguito dal Professore Fabrizio Valpreda, nel corso di Laurea Magistrale in Design Sistemico al Politecnico di Torino, dove è stato introdotto il concetto di open design. Questo approccio è basato sulla condivisione di idee, di conoscenze e di risorse al fine di creare progetti collaborativi e trasparenti. L'open design ha creato le fondamenta di questo percorso, sia per quanto riguarda la fase di progettazione, sia per quanto riguarda l'output finale. Sin dall'inizio del corso la condivisione e il confronto con gli altri gruppi di progetto sono stati incoraggiati e supportati tramite lo strumento delle Team Wheels, revisioni reciproche tra studenti. Inoltre, lo studio dei progetti degli anni passati e delle loro componenti che, tramite le licenze "Creative Commons", sono stati la base dei progetti realizzati durante l'anno accademico 2024-2025.

Il brief dato all'inizio del corso è stato molto libero: il progetto doveva iniziare dallo studio dei componenti progettati nei due anni precedenti, con la possibilità di modificarli in base alle licenze scelte dagli studenti. Mentre lo scenario era stato volontariamente lasciato libero, dandoci la possibilità di dare libero sfogo alla nostra creatività.

Il concetto di pausa

Break time

Il nostro team, Low Poli, era formato da cinque studenti: Rachele Bardella, Alberto Cavallero, Giorgia Bodda, Fabiana Bodda e Han Wang. Insieme abbiamo deciso di focalizzarci sul tema del cambiamento collegato alle situazioni temporanee. Il cambiamento è una costante della società contemporanea, in cui precarietà e incertezza, ma anche flessibilità e capacità di adattamento, caratterizzano la vita quotidiana. Successivamente il nostro gruppo ha deciso di concentrarsi sui bisogni di appartenenza e amore, concentrandosi sulla necessità delle persone di avere dei momenti di condivisione con gli altri (community) e allo stesso tempo dei momenti di solitudine per se stessi (privacy). Infine, lo scenario è stato definito ulteriormente inserendo il concetto di pausa per le persone che viaggiano frequentemente per lavoro o piacere, trovandosi in situazioni in cui non hanno tutte le comodità che potrebbero avere in un contesto abitudinario. Abbiamo così individuato il momento della pausa come esempio perfetto per definire il rapporto tra il senso di community e quello di privacy.

Le diverse tipologie di viaggiatori

Prendendo in considerazione le riflessioni fatte sul rapporto tra privacy e community e il desiderio di focalizzarci sul momento della pausa, sono state analizzate le caratteristiche, le abitudini e le sfide di certe categorie di persone che si trovano in situazioni isolate dai servizi per un tempo relativamente lungo. Di seguito si trovano alcune delle categorie di persone prese in considerazione durante questa analisi:

I nomadi digitali

I nomadi digitali sono persone che lavorano da remoto mentre viaggiano in diverse località, affidandosi alla tecnologia per svolgere le loro professioni. Spesso cercano flessibilità, libertà e un equilibrio tra la vita privata e quella lavorativa. Vogliono uno stile di vita che i lavori "tradizionali" non possono offrire. Le loro necessità principali includono una connessione a internet affidabile, spazi di lavoro confortevoli e un senso di comunità. Anche loro devono affrontare delle sfide quotidiane come la solitudine, il reddito instabile e la mancanza di un senso di appartenenza. Nonostante questo, il nomadismo digitale offre opportunità di scambio culturale e crescita personale, rendendo questo stile di vita invitante per molte persone. [2]

Gli autisti di camion

Gli autisti di camion sono lavoratori essenziali nell'industria dei trasporti, in quanto responsabili della consegna di merci su lunghe distanze. Solitamente necessitano di competenze di guida, manutenzione dei veicoli che guidano e gestione del tempo. I loro principali bisogni includono un adeguato riposo, condizioni di lavoro sicure e salari equi. Tuttavia, il settore affronta diverse sfide, tra cui la carenza di conducenti, dovuta anche all'invecchiamento della forza lavoro, e le difficili condizioni. Inoltre, l'alimentazione irregolare, le lunghe ore di guida e la mancanza di attività fisica contribuiscono a problemi di salute, come l'obesità e malattie cardiovascolari. [3]

Gli au pair

Gli au pair sono giovani, solitamente donne, che vivono presso una famiglia ospitante in un Paese straniero per aiutare nella cura dei bambini e in alcune faccende domestiche in cambio di vitto e alloggio con, in pochi casi, una paga. Sono guidate dalla volontà di fare un'esperienza fuori dalla loro zona di comfort, entrando a contatto con una nuova cultura, fare un percorso di crescita personale e avere l'opportunità di imparare una nuova lingua. I loro bisogni principali includono orari di lavoro adeguati, un trattamento equo e l'integrazione nella famiglia. Tuttavia, possono sorgere difficoltà legate alle differenze culturali, alla nostalgia di casa e all'equilibrio tra lavoro e tempo personale, che talvolta portano a momenti di stress. [4]

I vanlifers

Le persone che vivono a tempo pieno nei furgoni, spesso chiamate "vanlifers", scelgono uno stile di vita nomade, vivendo e viaggiando nei propri veicoli per sperimentare libertà e avventura. Valorizzano il minimalismo, l'autosufficienza e la flessibilità di esplorare nuovi luoghi. Le loro necessità includono un mezzo di trasporto affidabile, servizi di base come acqua ed elettricità, e un senso di comunità. Tuttavia, affrontano sfide come lo spazio limitato, le condizioni meteorologiche imprevedibili, i problemi di manutenzione e la mancanza di stabilità, che possono portare a stress o isolamento. [5]

I volontari

I volontari offrono il proprio tempo e le proprie competenze per sostenere cause o comunità senza compenso economico. Spinti dal desiderio di avere un impatto positivo, operano spesso in ambiti come istruzione, sanità e tutela ambientale. Hanno bisogno di guida, motivazione e risorse adeguate, ma possono affrontare stress, mancanza di supporto e difficoltà logistiche. [6]

I bisogni dei viaggiatori

La seguente tabella mostra le tipologie di viaggiatori nelle colonne e i loro possibili bisogni nelle righe. L'analisi svolta rivela che i bisogni più comuni sono: prendersi una pausa, avere un ambiente che incoraggi le relazioni umane e risparmiare. I gruppi che condividono maggiormente questi bisogni sono i nomadi digitali, i volontari, gli studenti in scambio culturale e le au pair.

BISOGNI	nomadi digitali	viaggiatori d'affari	steward	lavoratori delle crociere	lavoratori stagionali	guide turistiche	autisti di camion		soldati in missione	lavoratori edili	turisti	volontari	studenti in scambio	au pair	escursionisti	campeggiatori	personale dei campi estivi
stabilità	●	●	●	●	●	●	●		●	●	○	●	●	●	○	○	○
una routine flessibile	●	●	●	●	●	●	●		●	●	○	●	●	●	○	○	○
avere una pausa	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●
sentirsi a casa	○	○	○	●	●	○	●		●	○	○	○	●	●	○	○	○
privacy	○	●	●	●	●	●	○		●	●	●	●	●	●	●	●	○
vita minimalista	●	○	○	●	○	○	●		●	○	○	●	●	●	●	○	○
uno spazio per lavorare	●	●	○	○	○	○	○		○	○	○	○	●	○	○	○	○
buon ambiente relazionale	○	●	●	●	●	●	○		●	●	●	●	●	●	●	●	●
creare una comunità	●	○	●	●	●	○	○		●	●	○	●	●	●	●	●	●
divertirsi	●	○	○	○	●	●	○		●	●	●	●	●	●	●	●	●
risparmiare	●	○	●	●	●	●	●		●	●	○	●	●	●	●	●	○
stare concentrato/a	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	○	○
esprimere la propria identità	○	●	●	●	●	○	○		●	●	○	●	●	●	○	○	○
scoprire la cultura del luogo dove sono	●	○	○	○	○	○	○		○	○	●	●	●	●	●	●	○
tenersi in contatto con i propri cari	●	●	●	●	●	●	●		●	○	○	●	●	●	○	○	●
condividere la loro esperienza	●	○	○	○	○	○	○		○	○	●	●	●	●	●	●	●
strumenti specifici	●	●	●	●	●	○	○		●	●	○	○	○	○	●	●	○
lavare i loro vestiti senza una lavatrice	●	●	○	●	○	○	●		●	○	○	●	○	○	●	●	○
avere dei ricordi dei viaggi fatti	●	○	○	○	○	○	○		○	○	●	●	●	●	●	●	●

La pausa caffè


Cosa c'è di meglio di un caffè durante una pausa? Quando siamo stanchi o abbiamo semplicemente bisogno di un momento per staccare da ciò che stiamo facendo, prendersi una pausa è la cosa giusta per ricaricare le energie e tornare con la mente fresca e nuova vitalità alla mansione che si stava svolgendo. In particolare, una pausa caffè può essere un ottimo momento per riflettere da soli o per connettersi con altre persone.

Prendersi una pausa caffè non significa solo assumere caffeina; significa allontanarsi dallo stress, dare alla mente un momento per respirare e tornare più concentrati e produttivi.

Quando si viaggia, spesso ci si dimentica di fermarsi e di prendere una pausa. Lo stesso può accadere mentre lavoriamo: ci lasciamo catturare dalla frenesia del momento e perdiamo la cognizione del tempo. Questo è ancora più vero quando ci troviamo in situazioni di isolamento e magari non abbiamo accesso a servizi come una caffetteria. Per questo motivo, ricordarsi di prendersi il tempo per gustare una tazza del caffè può essere un eccellente modo per ritrovare il proprio equilibrio. [7]



In alto: preparazione del caffè in campeggio.
In basso: la pausa caffè come momento di comunità.



Quando viaggiamo, spesso
dimentichiamo di fermarci:

una tazza di caffè diventa
allora un piccolo rituale
per ritrovare il tempo e il
proprio equilibrio.

1.2 La user research



La ricerca qualitativa

Le interviste

Dopo una prima fase di ricerca desk, basata su fonti online e testi, è emerso chiaramente che per comprendere più a fondo le abitudini legate al caffè fosse necessario raccogliere informazioni direttamente dalle persone. La ricerca qualitativa ha infatti fornito spunti preziosi sulle modalità di consumo grazie al confronto diretto con esperti e professionisti del settore.

L'incontro con Accademia La Caffetteria ha permesso di approfondire i temi del caffè specialty e della sostenibilità, mentre la visita al Museo Lavazza ha messo in luce il legame tra il caffè, la città di Torino e le strategie di comunicazione aziendale. L'intervista con Silvano Bussolino ha invece offerto una prospettiva storica sull'evoluzione del consumo e della vendita del caffè.

Queste esperienze si sono rivelate fondamentali per analizzare il settore, individuare nuove opportunità e affrontare le sfide del progetto.

L'Accademia La Caffetteria

Ciriè (TO)

30 ottobre 2024

Il primo passo è stato un incontro con gli esperti di caffè presso Accademia La Caffetteria, un bar dedicato al caffè specialty situato a Ciriè, vicino a Torino. Oltre a servire caffè di alta qualità, l'Accademia organizza regolarmente eventi e masterclass per formare appassionati e curiosi che desiderano approfondire questo mondo.

L'incontro, tenutosi il 30 ottobre 2024, aveva l'obiettivo di ampliare la nostra comprensione generale del caffè grazie al supporto degli esperti, approfondire il trend in crescita del caffè specialty con particolare attenzione alla sostenibilità e raccogliere informazioni sui profili dei clienti che frequentano il locale.

Dopo una breve introduzione al progetto, le specialiste del caffè Ginevra e Sara hanno condiviso preziose conoscenze sulla coltivazione, le origini e alcune idee sbagliate diffuse sull'argomento. Hanno inoltre fornito dettagli tecnici sull'uso di diverse macchine da caffè, comprese quelle per l'estrazione dell'espresso specialty e per il caffè filtro e, naturalmente, hanno suggerito alcune miscele da degustare. Successivamente abbiamo avuto l'opportunità di confrontarci con Vincenzo Pagliero, fondatore di Accademia La Caffetteria. La conversazione si è concentrata sulla fattibilità di una macchina da caffè portatile, analizzando vantaggi e svantaggi dell'utilizzo del caffè macinato rispetto alle cialde.

L'incontro ha offerto una panoramica completa sugli aspetti tecnici della preparazione, come tempi e metodi di estrazione, ma anche sugli elementi culturali, tra cui la coltivazione in particolari condizioni geomorfologiche e i gesti rituali legati al rito del caffè.



In alto: Sara prepara un caffè V60.
In basso: un espresso specialty con origine dall'Uganda.

Il museo Lavazza

Torino (TO)

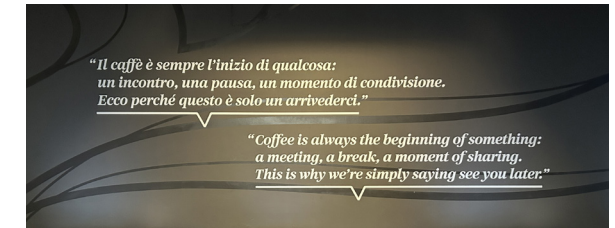
31 ottobre 2024

Lavazza è una delle più antiche aziende italiane di caffè, con una storia che inizia a Murisengo, vicino a Torino, nel 1894. Il legame con la città è sempre stato forte, tanto che nel 2018 è stato inaugurato il Museo Lavazza, all'interno del complesso Nuvola Lavazza situato nel quartiere Aurora.

Il 31 ottobre 2024 abbiamo visitato il Museo con l'obiettivo principale di approfondire gli aspetti culturali legati al caffè e al suo rapporto con la città di Torino, oltre a comprendere come una grande azienda presenti al pubblico tipologie di caffè diverse dall'espresso.

Durante la visita non ci siamo limitati a conoscere la storia di Lavazza, ma abbiamo anche potuto osservare come la comunicazione del brand rivolta al grande pubblico si sia evoluta nel tempo. Abbiamo esplorato il processo di produzione del caffè su larga scala, tenendo presente che la narrazione museale è sempre finalizzata alla valorizzazione dell'azienda.

Abbiamo inoltre approfondito aspetti tecnici relativi ai diversi metodi di coltivazione e alle tecniche di estrazione. Questa visita ha confermato come, in Italia, l'espresso resti il fulcro delle strategie di vendita dei grandi marchi del caffè. Allo stesso tempo, ha rafforzato l'idea dell'importanza di saper rispondere a questa preferenza, individuando però anche nuove opportunità per valorizzare metodi di preparazione alternativi.



In alto a sinistra: una tazzina da caffè interattiva.
In alto a destra: una citazione all'uscita del museo.
In basso: una stanza interattiva all'interno del museo.

L'intervista con Silvano Bussolino

San Martino Alfieri (AT)

5 novembre 2024

Silvano Bussolino è un ex rappresentante commerciale della Lavazza che ha dedicato l'intera vita professionale all'azienda, tanto da definirla il suo primo amore e da essere conosciuto in città come "Silvano Lavazza". Dopo una breve introduzione sugli obiettivi della nostra intervista e sulle possibili direzioni del progetto, Silvano ha iniziato a raccontare la sua storia.

L'intervista si è svolta il 5 novembre 2024 con l'intento di comprendere la prospettiva di chi ha lavorato per una grande azienda del settore, conoscere il suo percorso personale e professionale e approfondire l'evoluzione delle abitudini di consumo del caffè negli anni.

Silvano ha raccontato di aver iniziato la sua carriera nel 1972, quando Lavazza lo contattò direttamente nel ristorante in cui lavorava. Dopo un colloquio, entrò in azienda con un ruolo nelle consegne. Tre anni più tardi passò alle vendite come rappresentante, assistendo a profondi cambiamenti sociali e di mercato che segnarono il suo lavoro. Inizialmente si occupava delle vendite dirette ai negozi, ma col tempo le sue responsabilità si ampliarono, includendo i supermercati e le filiali.

Ha parlato con grande stima di Lavazza, sottolineando l'attenzione che l'azienda riservava ai propri dipendenti. Tuttavia, ha osservato che alcuni suoi ex colleghi, tuttora in attività, non sempre condividono lo stesso livello di soddisfazione rispetto al passato.

Silvano ha ricordato anche i momenti difficili nelle vendite di caffè, tra crisi interne e prodotti rivelatisi flop commerciali. Ha però evidenziato la nascita delle cialde e delle macchine da caffè come la rivoluzione più grande della sua carriera, lodando Lavazza per aver saputo cogliere rapidamente questa nuova opportunità di mercato.

Ha inoltre citato i prodotti di maggior successo, come le miscele per espresso Lavazza Oro e Paulista, rese celebri dalle iconiche campagne pubblicitarie di Armando Testa. Ha infine riflettuto sulle proprie abitudini di consumo e sull'evoluzione generale del modo di bere caffè.

Questo incontro ci ha offerto una prospettiva unica sul mondo del caffè attraverso gli occhi di chi ha dedicato la vita a Lavazza, mettendo in evidenza i cambiamenti sociali che hanno trasformato il settore negli anni, insieme alle sfide e alle crisi che l'hanno attraversato.



In alto: alcune riviste pubblicate dalla Lavazza.

La ricerca quantitativa

Il questionario

Per comprendere e verificare le abitudini di consumo del caffè, soprattutto in relazione al tema del viaggio e delle soluzioni portatili, è stato realizzato un questionario diffuso principalmente tramite social media e piattaforme di messaggistica tra il 6 e il 15 novembre 2024. L'obiettivo era raccogliere informazioni sulle abitudini, le preferenze e le esperienze legate al caffè, per comprendere meglio come stia evolvendo il rapporto delle persone con questa bevanda. Il questionario esplora i metodi di preparazione preferiti, gli stili di caffè prediletti (come espresso o filtro) e il ruolo che il caffè riveste nella vita quotidiana. Era strutturato in due sezioni: una dedicata alle informazioni anagrafiche dei partecipanti, come età, genere e professione, e un'altra specifica sul caffè e le relative abitudini.

In particolare, il profilo del campione era il seguente:

- Campione non targettizzato, distribuito a familiari, colleghi e amici (generico)
- 81% donne
- Fasce d'età: prevalentemente 18-30 e 41-70
- Italiani
- 67% lavoratori, 21% pensionati, 12% studenti
- Principali settori: commercio, sanità, istruzione

Il tempo di un caffè

Ciao! Siamo un gruppo di studentesse e studenti di Design Sistemico del Politecnico di Torino e stiamo raccogliendo alcune informazioni sulle abitudini del consumo di caffè. Ti chiediamo di rispondere ad alcune domande per aiutarci nella fase di ricerca. Il questionario è anonimo, i dati raccolti saranno trattati in modo aggregato nel rispetto della privacy. *Tempo di compilazione previsto: 3 minuti, il tempo di un caffè*

1. In quale dei seguenti generi ti identifichi?

Donna | Uomo | Altro | Preferisco non rispondere

2. In quale fascia di età rientri?

Meno di 18 anni | 18 - 30 anni | 31 - 40 anni | 41 - 50 anni | 51 - 60 anni | 61 - 70 anni | 71 - 80 anni | 81 - 90 anni | più di 91 anni

3. Qual è la tua nazionalità?

Italiana | Rumena | Albanese | Marocchina | Cinese | Altro

3. Qual è il tuo stato professionale?

Studente | Studente lavoratore | Lavoratore | In cerca di lavoro | Disoccupato | Pensionato

4. Qual è / è stato il tuo ambito lavorativo / di studio?

Istruzione, Educazione | Sanità, Medicina | Tecnologia, Informatica | Commercio, Vendite | Marketing, Comunicazione | Arte, Design | Scienze sociali, Psicologia | Legale, Giuridico | Ingegneria, Architettura | Nessuno

5. Con quale frequenza consumi caffè?

Mai, non bevo caffè | Raramente (meno di una volta a settimana) | A volte (1-2 volte a settimana) | Spesso (3-6 volte a settimana) | Quotidianamente (1 volta al giorno) | Più volte al giorno (2 o più volte al giorno)

6. Dove consumi più spesso caffè?

A casa mia | Bar o caffetteria | A casa di amici o parenti

7. Quando consumi il caffè a casa, con quale metodo lo prepari di solito?

Moka | Macchina per espresso (capsule o cialde) | Macchina automatica (con chicchi o polvere) | Caffettiera americana o filtro | Caffè solubile | Cold brew (infusione a freddo) | Aeropress o metodi manuali alternativi (es. V60, Chemex) | Non consumo caffè a casa | Altro

8. In quali momenti della giornata consumi di solito il caffè?

Al mattino appena sveglio/a | A metà mattina | Dopo pranzo | Nel pomeriggio | Dopo cena | In tarda serata/notte

9. Quale tipologia di caffè bevi più spesso?

Espresso | Caffè lungo | Caffè macchiato | Cappuccino | Caffè filtrato/americano | Caffè ristretto | Caffè d'orzo | Decaffeinato | Caffè al ginseng | Caffè freddo (in estate o tutto l'anno) | Caffè corretto (con aggiunta di liquore)

10. Quanto consideri importante il PREZZO quando prendi un caffè?

1 (Per nulla) | 2 | 3 | 4 | 5 (Molto)

11. Quanto consideri importante la QUALITÀ quando prendi un caffè?

1 (Per nulla) | 2 | 3 | 4 | 5 (Molto)

12. Quanto consideri importante il GUSTO quando prendi un caffè?

1 (Per nulla) | 2 | 3 | 4 | 5 (Molto)

13. Quanto consideri importante la COMPAGNIA quando prendi un caffè?

1 (Per nulla) | 2 | 3 | 4 | 5 (Molto)

14. Quanto consideri importante la RAPIDITÀ DI PREPARAZIONE quando prendi un caffè?

1 (Per nulla) | 2 | 3 | 4 | 5 (Molto)

15. Come ti comporti generalmente nel consumo del caffè?

Sono abitudinario/a, bevo sempre lo stesso tipo di caffè | Mi piace variare e provare nuovi gusti e tipologie di caffè | Dipende dal momento: a volte sono abitudinario/a, altre volte mi piace sperimentare | Non sono molto interessato/a ai gusti del caffè, prendo quello che capita

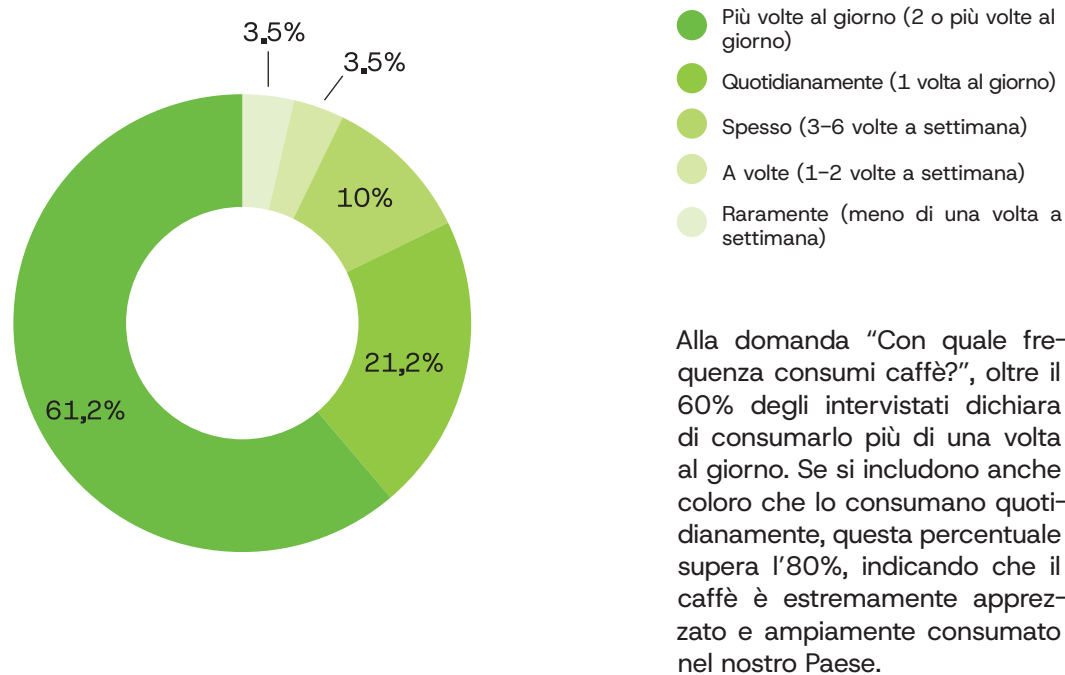
16. Hai mai provato uno specialty coffee?

Sì, l'ho provato e mi è piaciuto | Sì, l'ho provato, ma non mi ha convinto/a | No, non l'ho mai provato | Non so cosa sia uno specialty coffee

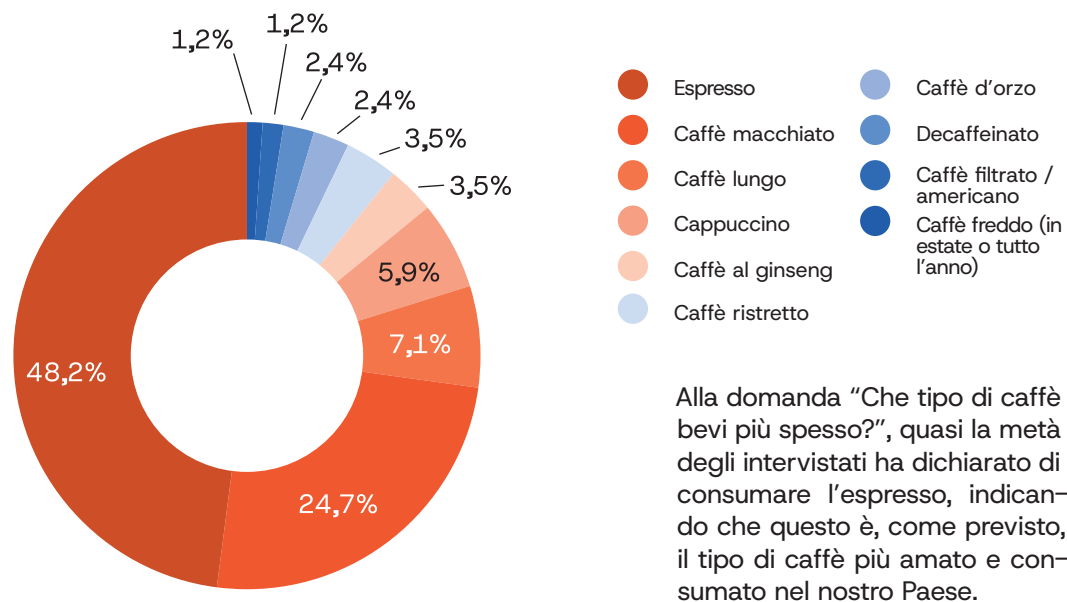
17. Ti è mai capitato di essere in un luogo isolato per un viaggio di piacere o di lavoro e non aver avuto la possibilità di consumare caffè? (es: durante un trekking; in quanto lavoratore stagionale; durante un periodo di volontariato...)

Sì, ne ho sentito la mancanza | Sì, ma non ne ho sentito la mancanza | No

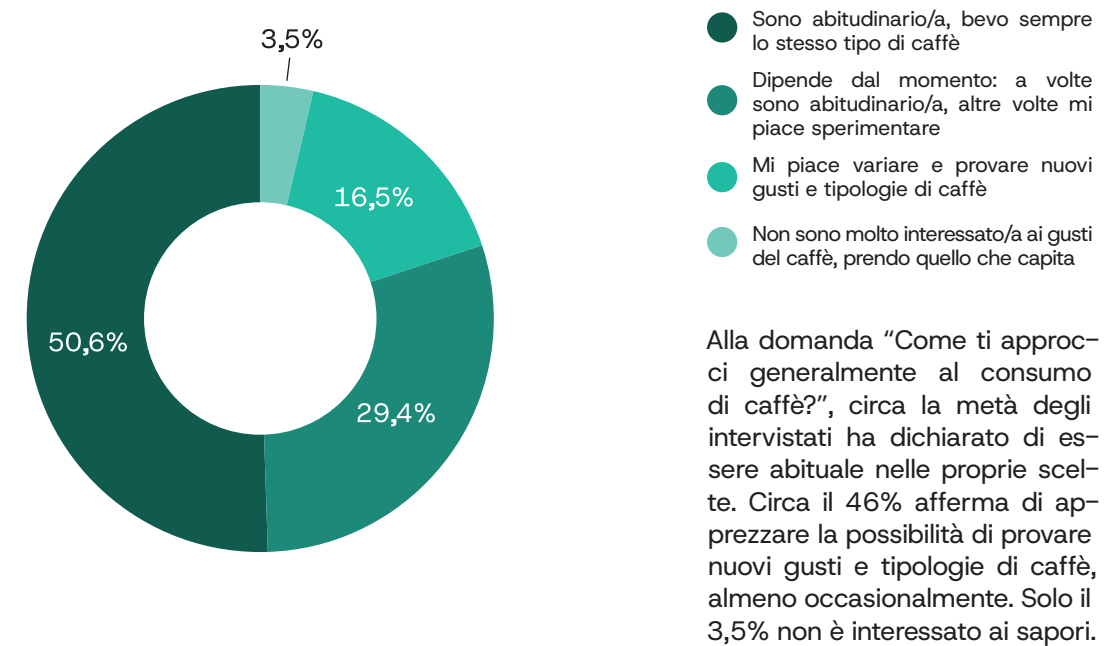
Con quale frequenza consumi caffè?



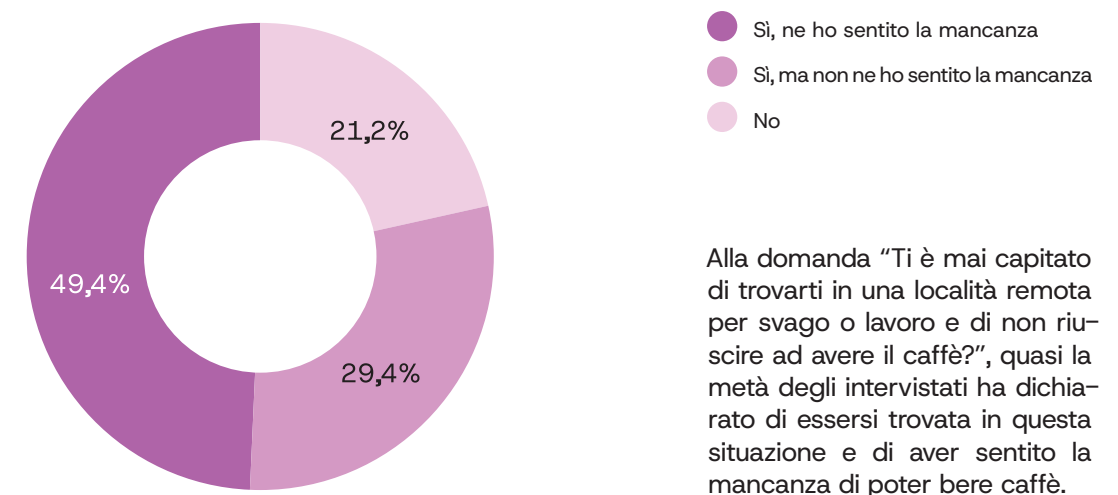
Quale tipologia di caffè bevi più spesso?



Come ti comporti generalmente nel consumo del caffè?



Ti è mai capitato di essere in un luogo isolato per un viaggio di piacere o di lavoro e non aver avuto la possibilità di consumare caffè?



Le considerazioni

Se le risposte al questionario sono state fondamentali per lo sviluppo del prodotto durante il corso di Design for Components, nei mesi successivi è stato necessario rivedere e implementare le conclusioni tratte dalle risposte interpolando i dati e ricercando correlazioni tra le abitudini dei consumatori e informazioni anagrafiche.

Le correlazioni

In particolare, è emerso un legame tra le tipologie di caffè preferite e la fascia d'età delle persone: se l'espresso, anche macchiato, è consumato da tutte le fasce d'età, la moka è molto diffusa nella fascia 51-70 anni, ma anche tra i giovani (18-30 anni), spesso studenti fuorisede desiderosi di bere un caffè economico e facile da preparare.

È poi emersa una correlazione tra professione e luogo di consumazione. Gli studenti consumano il caffè al bar o a casa, soprattutto durante l'attività di studio, mentre i lavoratori fanno ampio uso di macchine automatiche presenti nei luoghi di lavoro o nei bar. Per quanto riguarda i pensionati, soprattutto se in età avanzata, il caffè è un'abitudine legata all'ambiente domestico.

Per quanto riguarda la domanda sull'aver avvertito la mancanza di caffè in luoghi isolato, gli adulti lavoratori o pensionati risultano patire maggiormente la mancanza di caffè, mostrando un forte legame con il consumo quotidiano che li accompagna da decenni.

Altre informazioni emergono per quanto riguarda le preferenze sul caffè: le donne appaiono più propense a variare tra macchiato, cappuccino, ginseng, mentre gli uomini prediligono principalmente l'espresso tradizionale. Le fasce d'età dai 18 ai 40 anni sembrano essere più aperti alla sperimentazione, mentre chi ha dai 50 anni in su risulta essere più abitudinario. Inoltre, come era facile immaginare, chi preferisce il caffè al bar dà molta importanza alla compagnia durante il consumo, al contrario di chi predilige il caffè a casa.

La validazione dei dati

Avendo una quantità di risposte non sufficiente per garantire l'attendibilità del sondaggio, abbiamo scelto di validare le considerazioni emerse confrontandole con articoli di siti e riviste del settore riferiti prevalentemente al mercato italiano, ma non solo.

Caffè Vergnano

Un rapporto disponibile sul sito di Caffè Vergnano spiega che la Generazione Z (nati tra 1995-2010) consuma caffè in casa (moka, 53%) e al bar, dove il 74% sceglie espresso. Il caffè è apprezzato per gusto, energia e socialità. Il bar è centrale per incontri, influenzato dalla qualità e da esperienze innovative. Attenti alla sostenibilità e alla tecnologia, i giovani preferiscono cibi freschi e naturali, ma valorizzano il contatto umano. [8]

Fiera Milano

Un altro articolo pubblicato su www.host.fieramilano.it conferma l'interesse dei giovani verso tipologie di caffè più creative e verso la socialità legata al consumo del caffè. I sondaggi mostrano infatti un aumento dei consumatori abituali di caffè tra i giovani, con il 76% in Italia che ne fa uso quotidiano, preferendo spesso il bar per socializzare. Innovazione e adattamento alle mode risultano quindi la chiave per avvicinare i giovani alla "nera bevanda". [9]

Astra Ricerche

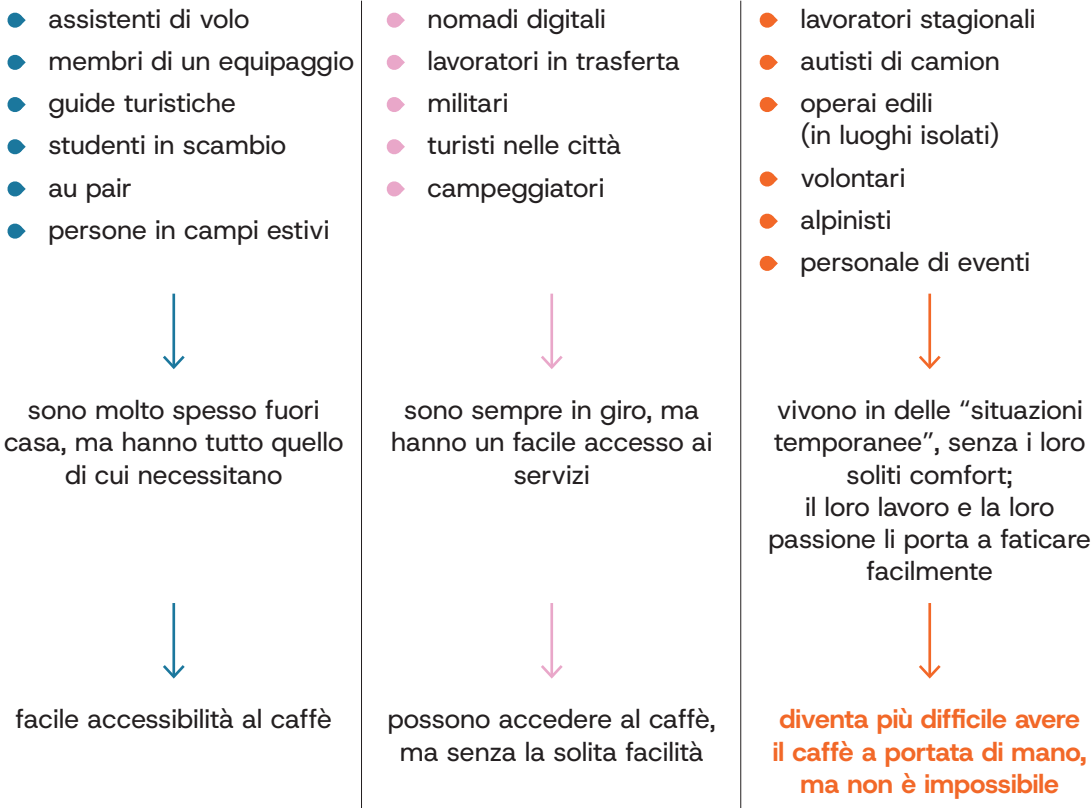
Alle stesse conclusioni si arriva leggendo la ricerca di AstraRicerche sugli italiani e il caffè, realizzata nel 2021, e la ricerca dell'Istituto Espresso Italiano, che sottolineano anche l'attenzione al tema della sostenibilità ambientale riferita alla bevanda. [10]

Il target definitivo

Dopo la fase di analisi desk sui potenziali utenti e l’elaborazione dei dati raccolti attraverso la user research, il target di riferimento è stato definito come quell’insieme di persone che, per lavoro o per svago, trascorrono tempo fuori casa ma non vogliono rinunciare alla qualità del caffè. Lo schema riportato nella pagina seguente sintetizza alcune considerazioni chiave emerse nella definizione di questo pubblico.

L’aggiunta successiva

In una prima fase, presentata durante l’esame di Design for Components, il target era stato suddiviso in tre gruppi principali, distinti per stile di vita e conseguenti abitudini di consumo del caffè. Successivamente, con l’avanzare del progetto, si è ritenuto fondamentale aggiungere un quarto gruppo, rappresentativo dei maker: persone interessate in modo particolare alla fase di costruzione e desiderose di contribuire attivamente allo sviluppo del progetto. Per cogliere al meglio la varietà di questo panorama, sono stati quindi definiti quattro segmenti di target complessivi, ciascuno rappresentativo di un profilo potenziale. Ognuno di questi segmenti riflette stili di vita, bisogni e comportamenti specifici, delineando differenti scenari d’uso del prodotto. Questo approccio ha permesso di garantire coerenza tra design, funzionalità e reali preferenze degli utenti.



1.3 Il caffè



L'origine del caffè

La leggenda

La storia della scoperta dei chicchi di caffè è avvolta da misteri e leggende. Si narra che Kaldi, un pastore di capre etiope del IX secolo, scoprì che alcune delle sue capre danzavano piene di energia dopo avere mangiato delle bacche provenienti da un piccolo albero sconosciuto. Spinto dalla curiosità, decise di assaggiarle lui stesso, provando poco dopo una sensazione di grande vitalità. Dopo questa sorprendente esperienza, volle condividere la sua scoperta con il mondo e portò le bacche ad un monastero nelle vicinanze del suo villaggio.

I monaci però disapprovarono il frutto insolito, temendo che i suoi effetti potessero essere collegati a demoni o spiriti maligni. Allora decisero di gettare le bacche nel fuoco, dal quale si sprigionò un profumo squisito che attirò persone curiose da luoghi diversi per scoprire da dove provenisse quella fragranza. Pensando che un aroma cos' straordinario non potesse avere nulla di demoniaco, i chicchi tostati furono recuperati dal fuoco, poi macinati e messi in infusione in acqua calda, dando vita alla prima tazza di caffè nella storia.

La origini storiche

Sappiamo con certezza che i chicchi di caffè provengono originariamente dall'Etiopia, ma esiste anche una leggenda simile proveniente dallo Yemen. Inoltre, nel 1475 la prima caffetteria al mondo aprì nella città di Costantinopoli, oggi conosciuta come Istanbul. [11]

Le diversità culturali del caffè

Oggi il caffè appartiene a culture differenti, portando con sé un'identità che lo rende allo stesso tempo vario ed unificato.

L'Italia

In Italia l'espresso è più di una semplice bevanda: è un rituale servito in piccole dosi intense e gustato velocemente, spesso in piedi al bancone, riflettendo lo stile di vita italiano.

La Turchia

Invece, in Turchia il caffè non viene mai filtrato, ma viene preparato in un bricco panciuto e servito direttamente. Può essere accompagnato da zucchero, sia come pulizia del palato sia come gesto di ospitalità; infatti, se qualcuno di offre il caffè, questo si beve con lo zucchero.

La Svezia

In Svezia, e più in generale nei paesi nordici, il caffè è al centro della *fika*, una pausa condivisa con amici o colleghi, accompagnata da dolci. È un momento di connessione e relax, dove il caffè filtrato diventa simbolo di equilibrio e convivialità.

Gli USA

Negli Stati Uniti è molto diverso: la modalità con cui si beve il caffè è fortemente legato alla praticità e la socialità, viene servito in porzioni abbondando ed è parte integrante della vita quotidiana, dalle tazze da asporto agli incontri nelle caffetterie.

L'Etiopia

In Etiopia, il caffè è al centro di una vera e propria cerimonia sociale. La preparazione prevede che i chicchi vengano tostati, macinati e infusi davanti agli ospiti. Ogni passaggio è accompagnato da gesti rituali, profumi e condivisione. La cerimonia del caffè rappresenta ancora oggi un simbolo di ospitalità e rispetto verso l'altro.

I Paesi arabi

Nel mondo arabo, il caffè è profondamente radicato nella tradizione e nel senso dell'accoglienza. Viene spesso preparato con cardamomo o altre spezie, che gli conferiscono un aroma distintivo, e servito in piccole tazze senza manico. Offrire il caffè a un ospite è un gesto di cortesia e onore, e rifiutarlo può essere considerato segno di maleducazione.

Il Vietnam

In Vietnam, il caffè riflette la fusione tra influenze occidentali e tradizioni locali. Introdotto dai francesi nel XIX secolo, è diventato parte della cultura quotidiana con una reinterpretazione tutta propria. Il cà *phê su'a đá*, preparato con caffè robusta e latte condensato zuccherato, viene servito caldo o con ghiaccio, creando una bevanda dolce e intensa.



In alto: la preparazione di un caffè turco.
In basso: la preparazione di un caffè espresso.



In alto: la preparazione del caffè vietnamita.
In basso: la preparazione del caffè turco.

Il Brasile

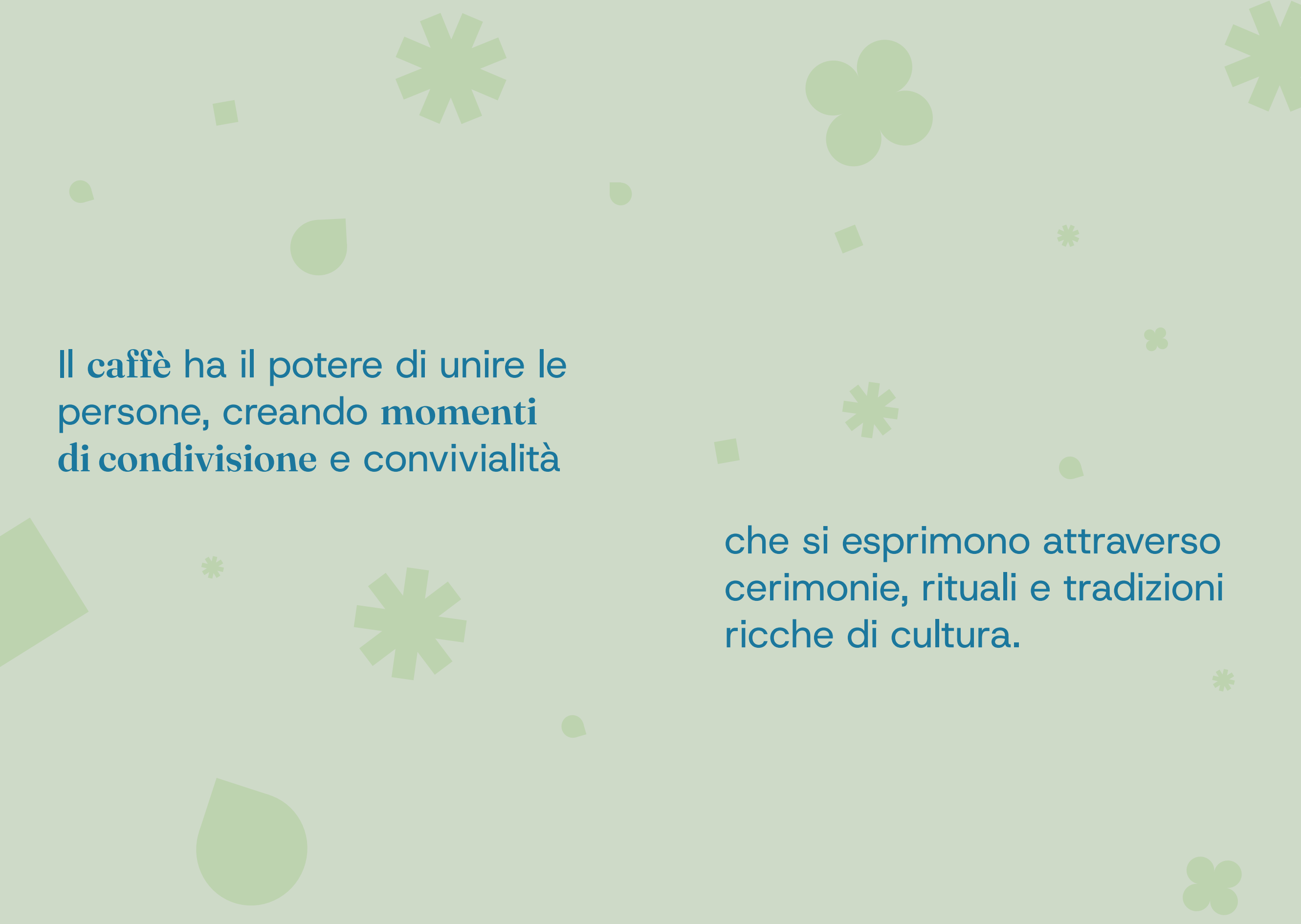
In Brasile, primo produttore mondiale di caffè, questa bevanda è un pilastro dell'identità nazionale. Il *cafezinho*, un piccolo caffè molto dolce, è offerto in ogni momento della giornata come simbolo di accoglienza e convivialità. Il gesto di offrirlo è un modo per creare legami, condividere una pausa e comunicare calore umano.

Il Messico

In Messico, invece, il caffè assume un carattere più casalingo e rituale. Il *café de olla*, preparato in una pentola di terracotta, è aromatizzato con cannella e zucchero di canna, donandogli un sapore ricco e avvolgente. È una bevanda legata alla tradizione contadina, servita durante le riunioni familiari o le festività, e rappresenta un simbolo di ospitalità e condivisione.

L'Australia

Infine, in Australia la cultura del caffè si distingue per l'attenzione alla qualità, alla provenienza dei chicchi e alla sperimentazione. Le caffetterie sono luoghi di incontro e di creatività, dove la preparazione del caffè diventa un'arte. Il *flat white*, bevanda a base di espresso e microfoam di latte, è diventato il simbolo di questa scena contemporanea, rappresentando un approccio moderno e consapevole, che unisce artigianalità e convivialità. [12] [13] [14]

The background is a light green color with various green geometric shapes and floral patterns scattered across it. These include circles, squares, and stylized flowers with multiple petals. The text is in a dark blue, sans-serif font.

Il caffè ha il potere di unire le
persone, creando **momenti**
di condivisione e convivialità

che si esprimono attraverso
cerimonie, rituali e tradizioni
ricche di cultura.

I chicchi di caffè e la loro qualità

Arabica e Robusta

Un aspetto fondamentale da considerare è la tipologia dei chicchi. I chicchi di Arabica sono più dolci e morbidi, più raffinati, mentre i chicchi di Robusta sono più forti, più amari e utilizzati nelle miscele per un contenuto più elevato di caffeina, specialmente negli espressi. Detto ciò, anche l'origine del caffè contribuisce al gusto della miscela: quello etiope è floreale e fruttato, quello colombiano ha un tocco di nocciola, ma risulta bilanciato, quello brasiliano ha una nota di cioccolato ed è cremoso, mentre quello vietnamita è forte con note di nocciola.

La raccolta

Il percorso dal campo alla tazza è complesso e prevede molte fasi che influenzano il sapore e la qualità finali. Le piante di caffè crescono in climi tropicali con specifiche condizioni di altitudine e temperatura essenziali per la qualità. Le piante richiedono diversi anni (di solito circa tre o quattro) per maturare e produrre le drupe pronte per la raccolta. Quest'ultima viene effettuata principalmente a mano, selezionando solo le drupe più mature per garantire il miglior potenziale aromatico.



Arabica



Robusta

Le lavorazioni

Dopo la raccolta, le drupe subiscono diversi metodi di lavorazione come il lavato, il naturale o l'honey, ognuno dei quali influisce in modo diverso sull'aroma e sul gusto. I chicchi vengono poi accuratamente essiccati, al sole o con macchinari specifici, per evitare fermentazioni indesiderate o la formazione di muffe che potrebbero alterarne il sapore. Inoltre, una corretta essiccazione è cruciale per preservare le qualità aromatiche dei chicchi.

La tostatura

Successivamente i chicchi vengono tostati, un processo che li trasforma chimicamente sviluppando i sapori caratteristici, con profili di tostatura che vanno da leggeri e fruttati a scuri e intensi. Infine, i chicchi vengono macinati in base ai metodi di estrazione, così da massimizzare il potenziale aromatico.

La qualità

In definitiva, i chicchi di qualità derivano da miscele ben calibrate e da una lavorazione di precisione con macchine adeguate. L'equilibrio dei sapori dipende dalle caratteristiche dei chicchi in miscela, ma è fondamentale che le macchine siano mantenute e pulite correttamente per evitare contaminazioni da residui di macinato o di liquidi, che possono causare note amare o bruciate. Più si comprende l'origine e la lavorazione del caffè, maggiore è la capacità di apprezzare ogni tazza. [11]

Il caffè è più di una semplice bevanda: è un viaggio attraverso cultura, storia e sapore, con ogni tazza che racconta una storia e ci invita ad assaporarla e a connetterci.

I diversi metodi di estrazione

Preparare il caffè è un'arte. Esistono molti modi diversi per farlo, e ogni metodo è profondamente legato agli aspetti culturali della società in cui è nato e in cui è più comunemente consumato. Queste tecniche riflettono un equilibrio unico tra tradizione, innovazione e gusto personale.

Ogni metodo di estrazione ha i propri parametri tecnici specifici, come la pressione dell'acqua, la temperatura, il tempo di estrazione e la granulometria della macinatura. Questi fattori influenzano sia il sapore e la consistenza della bevanda finale, sia il design e la funzionalità degli strumenti utilizzati per prepararla.

Questi metodi diversi offrono sfide e opportunità progettuali uniche, soprattutto se considerati all'interno di un framework di open design.

L'espresso spicca in questo contesto per l'elevato grado di precisione richiesto, che lo rende un ambito particolarmente complesso, ma anche stimolante per i designer. [15]



Espresso

Pressione: alta (7–9+ bar)

Controllo della temperatura: critico per un'estrazione ottimale (85–90°C)

Macinatura: fine

Tempo di estrazione: ~25–30 secondi

L'espresso è l'emblema della precisione nella preparazione del caffè. Solitamente consiste nel far passare acqua calda a una temperatura di 85–90 °C attraverso caffè macinato molto fine, sotto un'alta pressione (9 bar) per ottenere un estratto concentrato con una ricca crema, in equilibrio tra dolcezza, acidità e amarezza. La costanza di pressione e temperatura è fondamentale per un espresso; per questo le macchine sono dotate di pompe ed elementi riscaldanti progettati per garantire stabilità.



Moka

Pressione: bassa (2–3 bar)

Controllo della temperatura: tollerante, ma influente (max 100 °C)

Macinatura: media-fine

Tempo di estrazione: ~3–5 minuti

La moka si basa sull'infusione a pressione su un fornello. L'acqua nella camera inferiore viene portata ad ebollizione, circa 100 °C, sviluppando una pressione di vapore che spinge l'acqua attraverso il caffè macinato nella camera centrale. Questo produce un caffè ricco e intenso, sebbene non così preciso o potente come l'espresso. La sua semplicità ed economicità la rendono un dispositivo di preparazione domestico estremamente diffuso, ma richiede un'attenzione accurata al calore per evitare di surriscaldare o addirittura bruciare il caffè.



Pour Over (V60 e Chemex)

Pressione: nessuna (gravità)
Controllo della temperatura: critico per un'estrazione ottimale (92–96 °C)
Macinatura: media
Tempo di estrazione: ~2–4 minuti

La tecnica del pour-over si concentra sul controllo del flusso d'acqua e del tempo di estrazione. L'acqua calda viene versata manualmente sul caffè macinato e lasciata filtrare semplicemente per gravità. L'aspetto tecnico principale di questo processo è la saturazione uniforme del letto di caffè, grazie alla quale si ottiene chiarezza aromatica. Bollitori a collo d'oca e bilance sono strumenti comuni per garantire precisione, permettendo all'utente di perfezionare l'infusione.



French Press

Pressione: nessuna (immersione)
Controllo della temperatura: tollerante, ma influenza il gusto (93–96 °C)
Macinatura: grossa
Tempo di estrazione: ~4–5 minuti

La French press si basa sul metodo di infusione per immersione. In questo processo, il caffè viene immerso in acqua calda e poi separato premendo lo stantuffo con il filtro a rete. A differenza di altri metodi, permette agli oli del caffè e alle particelle fini di rimanere nella tazza, donando una consistenza corposa. È semplice da utilizzare grazie alla sua immediatezza; tuttavia, sono necessari tempi corretti e una giusta macinatura per ottenere risultati costanti.



Aeropress

Pressione: nessuna (infusione e spinta)
Controllo della temperatura: importante, ma un po' più tollerante (90–95 °C)
Macinatura: media
Tempo di estrazione: ~1,5–2 minuti

L'Aeropress funziona con una combinazione di infusione e leggera pressione. Si introduce il caffè nella camera con acqua a temperatura, si lascia in infusione per un breve tempo ("blooming"), dopodiché si esercita una pressione manuale per spingere l'infuso attraverso il filtro. Questo metodo permette di ottenere una bevanda pulita ma con corpo maggiore rispetto ai metodi solo percolativi, è veloce da usare e particolarmente adatto per chi vuole controllare con precisione quantità e tempo di estrazione.



Cuccumella

Pressione: nessuna (gravità)
Controllo della temperatura: critico per un'estrazione ottimale (92–96 °C)
Macinatura: media-grossa
Tempo di estrazione: ~5–10 minuti

La caffettiera napoletana, conosciuta anche come cuccumella, è uno strumento tradizionale di preparazione del caffè, originario della città di Napoli. Sebbene sia stata inventata nel 1819 dal francese Jean-Louis Morize, la cuccumella ha conquistato l'Italia per la preparazione casalinga del caffè filtro. Questo metodo di estrazione sfrutta la gravità per far passare l'acqua calda attraverso il caffè macinato, producendo una bevanda ricca e aromatica.



Syphon

Pressione: bassa (1–2 bar)

Controllo della temperatura: critico per un'estrazione ottimale (92–96 °C)

Macinatura: media-fine

Tempo di estrazione: ~2–3 minuti

Il syphon è un metodo di preparazione che utilizza il principio del vuoto e della pressione per ottenere un caffè ricco e aromatico. L'acqua viene riscaldata nel recipiente inferiore, creando vapore che spinge l'acqua verso il recipiente superiore contenente il caffè macinato. Dopo un breve periodo di infusione, il calore viene rimosso, e la pressione negativa riporta il caffè nel recipiente inferiore, filtrato attraverso un filtro in tessuto. Questo metodo consente di ottenere un caffè pulito, con una chiara separazione.



Cold Brew

Pressione: nessuna (infusione a freddo)

Controllo della temperatura: tollerante, fredda (4–20 °C)

Macinatura: grossa

Tempo di estrazione: ~8–24 ore

Il cold brew è un metodo di estrazione a freddo che prevede l'infusione del caffè macinato grosso in acqua a temperatura ambiente o refrigerata. L'assenza di calore permette un'estrazione lenta e delicata, che riduce l'acidità e l'amarrezza. Il risultato è una bevanda morbida e naturalmente dolce, con note aromatiche pulite e bilanciate. Può essere servita fredda con ghiaccio, miscelata con latte, oppure usata per i cocktail. È apprezzata per la sua bassa acidità, la facilità di consumo e la buona conservabilità.

La sostenibilità del caffè

Dietro ogni tazza di caffè non si cela soltanto un viaggio di sapori, ma anche una catena di responsabilità. Il caffè è una delle merci più scambiate al mondo e, con il crescere dei consumi, aumenta anche la consapevolezza del suo impatto ambientale e sociale. Dalla coltivazione dei chicchi al processo di preparazione, ogni fase può contribuire al degrado ambientale oppure aiutare a costruire un futuro più sostenibile.

La coltivazione

La coltivazione del caffè può danneggiare gli ecosistemi: la produzione intensiva porta spesso a deforestazione, perdita di biodiversità ed eccessivo utilizzo delle risorse idriche. Il caffè coltivato al sole è particolarmente legato al disboscamento delle foreste per fare spazio a campi aperti, alterando equilibri ecologici delicati. Al contrario, il caffè coltivato all'ombra propone un modello diverso: mantiene la biodiversità, preserva flora e fauna autoctone e migliora la ritenzione di acqua e suolo.

Le pratiche agricole svolgono dunque un ruolo decisivo nella sostenibilità: i sistemi coltivati all'ombra, conservando la copertura arborea, contribuiscono a mantenere le popolazioni di fauna selvatica e l'equilibrio degli ecosistemi; le coltivazioni al sole, invece, dipendono spesso da un maggiore consumo d'acqua e da prodotti agrochimici che possono nuocere all'ambiente.

La lavorazione

Anche la lavorazione del caffè, la fase successiva alla raccolta, ha importanti implicazioni ecologiche. Il caffè lavato, ad esempio, richiede grandi quantità d'acqua e produce acque reflue che devono essere trattate con attenzione per evitare inquinamento.

Sostenibilità significa anche prendersi cura delle persone.

Responsabilità sociale

La dimensione sociale è una parte inseparabile di un'industria del caffè davvero sostenibile, soprattutto perché il caffè viene coltivato principalmente in Paesi dove molti lavoratori affrontano bassi salari ed episodi di sfruttamento. Le iniziative di commercio equo e le certificazioni etiche mirano ad affrontare queste disuguaglianze garantendo una migliore remunerazione, condizioni di lavoro più sicure e investimenti nelle comunità locali.

L'approvvigionamento

Il cambiamento avviene anche lungo la catena di approvvigionamento, dove torrefattori e caffetterie stanno iniziando a ripensare le proprie strategie logistiche e di packaging, sperimentando materiali compostabili e riducendo le emissioni legate al trasporto. In alcuni Paesi produttori come Brasile e Vietnam, piccoli coltivatori stanno adottando pratiche di agricoltura rigenerativa e agroforestazione, raggiungendo in alcuni casi un'impronta di carbonio negativa. Queste iniziative dimostrano che la sostenibilità può essere un motore attivo di innovazione, non solo un vincolo.

Il consume del caffè

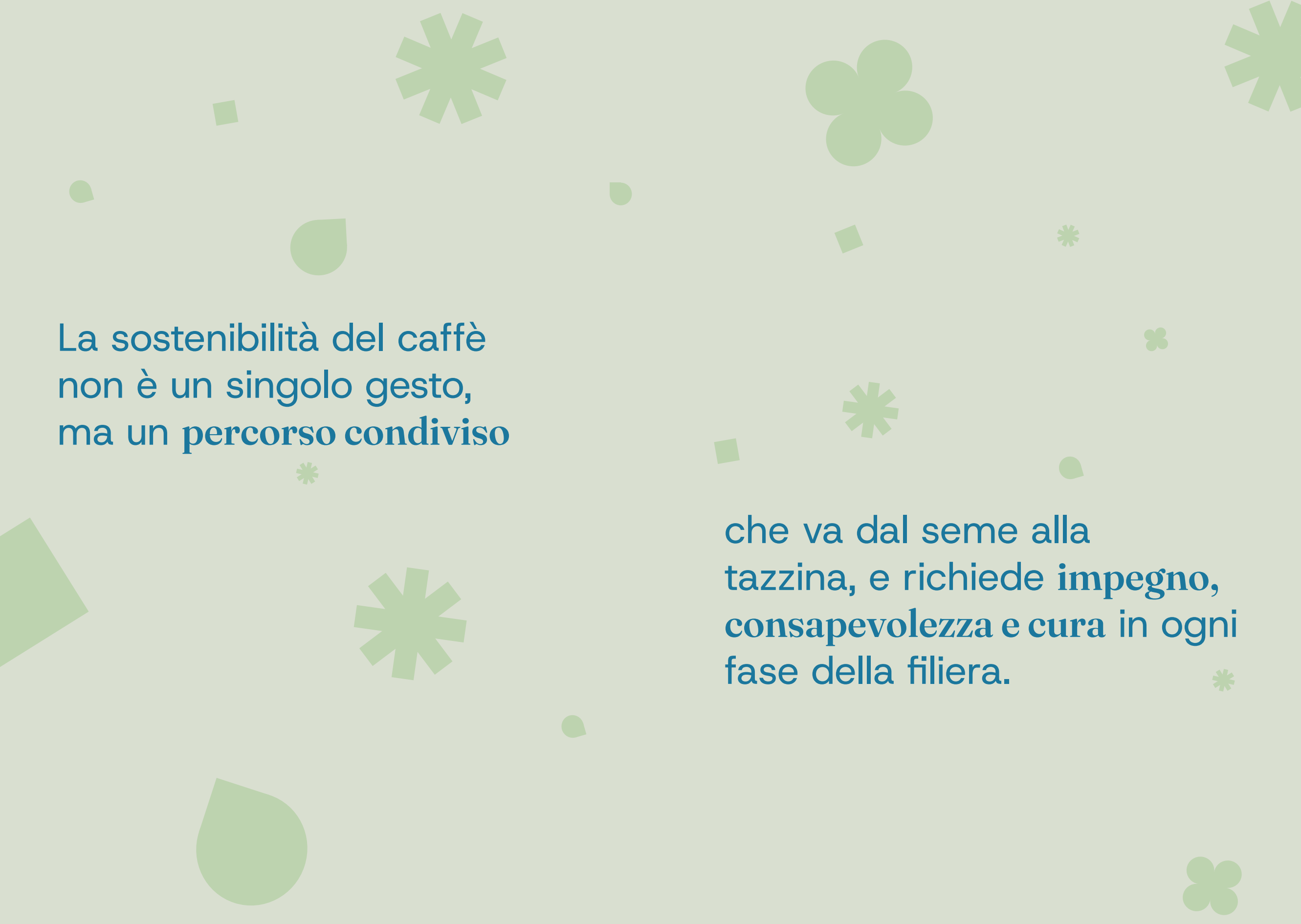
Anche il modo in cui consumiamo il caffè influisce sul suo impatto ambientale. Le capsule di caffè, spesso criticate per essere poco sostenibili, sono state rivalutate da alcune ricerche: se gestite correttamente, infatti, possono ridurre l'impronta di carbonio rispetto a certi metodi tradizionali di preparazione, grazie al dosaggio preciso e all'efficienza energetica. Tra le opzioni più ecologiche ci sono le cialde ESE (Easy Serving Espresso): cialde filtro di carta che eliminano completamente l'uso di plastica e alluminio, sono compostabili a livello industriale e richiedono un imballaggio minimo. Tuttavia, il loro beneficio ambientale dipende in ultima analisi dalla disponibilità di impianti di compostaggio industriale. [16]

L'innovazione sostenibile

Alcune aziende stanno spingendo l'innovazione sostenibile ancora oltre: Lavazza, ad esempio, ha presentato "Tabli" al Milan Design Week 2025, un sistema senza capsule che utilizza una pastiglia brevettata composta al 100% da caffè, pressata in forma solida e compostabile. Questo design elimina la necessità di plastica, alluminio o pellicole di imballaggio, e la macchina progettata per Tabli accetta esclusivamente queste pastiglie, eliminando del tutto i rifiuti. Secondo l'azienda, il sistema è "totalmente compostabile" e rappresenta un passo deliberato verso l'eliminazione dei rifiuti derivanti dalle capsule tradizionali attraverso l'innovazione del design. [17]



In alto a sinistra: signore che raccoglie i chicchi di caffè in Messico.
In alto a destra: "washing station" di Abdullah Bagersh nella regione del Sidamo in Etiopia.
In basso: Tabli di Lavazza.

The background is a light green color with various green geometric shapes and patterns scattered across it. These include circles, squares, and star-like shapes of different sizes. Some shapes are solid, while others are outlines. The shapes are distributed across the entire page, creating a decorative and organic feel.

La sostenibilità del caffè
non è un singolo gesto,
ma un **percorso condiviso**

che va dal seme alla
tazzina, e richiede **impegno,**
consapevolezza e cura in ogni
fase della filiera.

Il caffè specialty

Il caffè specialty non è una moda passeggera né un'etichetta accattivante: è una filosofia, un modo di trattare il caffè come un'arte viva, qualcosa modellato da mani, terra, clima e attenzione.

La definizione

La Specialty Coffee Association (SCA) ne dà una definizione tecnica: un caffè che ottiene un punteggio superiore a 80 su 100 nelle degustazioni professionali è considerato "specialty". Ma per chi lo abbraccia, il caffè specialty è molto più di un punteggio: è una storia di origine, un impegno per i dettagli e una celebrazione delle persone dietro ogni chicco.

La tracciabilità

Tutto comincia con la tracciabilità: la possibilità di guardare la propria tazza e conoscerne il percorso, non solo il Paese o la regione, ma la singola fattoria, l'altitudine dei suoi pendii, la consistenza del suo suolo, l'ombra degli alberi sotto i quali è cresciuto. Significa anche sapere se le ciliegie sono state lavate nelle fresche acque di montagna, essiccate sotto un sole cocente o lavorate con la dolcezza appiccicosa della fermentazione honey.

Questi non sono dettagli marginali: sono le impronte digitali che rendono unico ogni caffè.

La torrefazione

Una volta raccolti e lavorati, i chicchi arrivano al torrefattore e, nelle sue mani, tempo e temperatura diventano pennellate, applicate con cura per mettere in risalto ciò che il caffè già contiene. Un torrefattore può scegliere di far emergere la brillante acidità floreale di un heirloom etiope, o di esaltare la ricchezza cioccolatosa di una partita brasiliana, perché nel caffè specialty la tostatura non è mai imporre un sapore, ma rivelarlo.

L'estrazione

Anche la preparazione si eleva a rituale consapevole: la lenta spirale d'acqua di un pour-over, il sibilo della pressione dell'AeroPress o il delicato ribollire di una syphon sono tutti inviti a fermarsi. Rallentano chi beve, non per inconvenienza, ma come atto di rispetto. Per notare l'aroma che si sprigiona, osservare il liquido che si scurisce, sentire il calore che passa dalla tazza alle mani. Ogni metodo è un rifiuto della tazza frettolosa e anonima, una scelta di connessione con l'origine, il coltivatore, il torrefattore e il momento presente.

Il dialogo

Il caffè specialty vive di conversazione e apertura.

Invita a farsi domande: Chi ha coltivato questo caffè? Come è stato pagato? Quale impatto ha avuto il processo sulla terra? Questo approccio è al centro del nuovo Coffee Value Assessment (CVA) della SCA, che va oltre il gusto per considerare anche coerenza, sostenibilità e impatto socio-economico. Attribuendo valore a queste dimensioni, il CVA afferma che il pregio di un caffè si tesse tanto con l'etica e le relazioni quanto con le note sensoriali.

In definitiva, il caffè specialty riguarda tanto la cura quanto la maestria. È una cultura che trova bellezza nella lentezza, significato nella trasparenza e soddisfazione nel sapere che una tazza di caffè può essere straordinaria nel gusto e responsabile nello spirito. [18]



In alto: esperto di specialty coffee che prepara tre caffè differenti con il V60.



Parte 2: Sorso



Una macchina del caffè portatile, modulare e open

Concept



che accompagna le
persone in luoghi remoti, sia
per lavoro sia per piacere,
offrendo la possibilità di
una pausa autentica, un
momento personale o da
condividere con gli altri,
ovunque si trovino.

2.1 Il concept

La definizione del concept

Il concept, emerso dal contesto e dello scenario precedentemente analizzati, è una macchina da caffè portatile, modulare e open source. L'obiettivo è quello di supportare le persone che si trovano in luoghi remoti, sia per lavoro che per piacere, garantendo loro una pausa, intesa come momento per loro stessi o da condividere con altre persone.

L'espresso

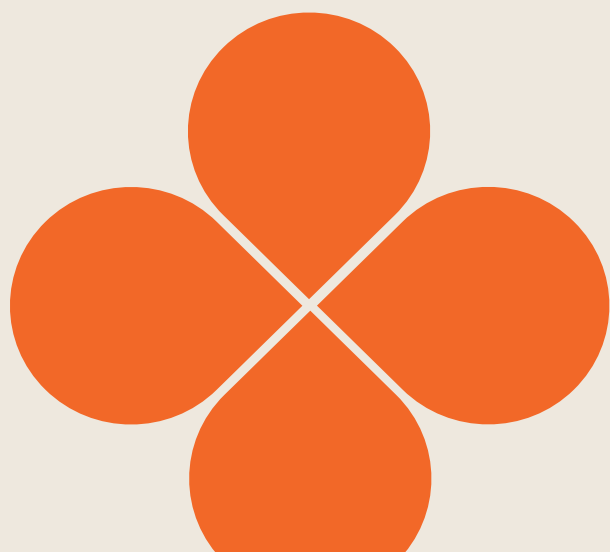
Una volta determinato il concept, è stato necessario scegliere su quale tipologia di caffè concentrarsi. La scelta è ricaduta sull'espresso, sia per motivi culturali, sia per aspetti più tecnici. Infatti, l'espresso ricopre un ruolo chiave nella cultura del caffè italiana, facendo parte della tradizione e delle abitudini del Paese, ma anche del resto del mondo.

Le difficoltà

Inoltre, uno dei limiti maggiori di una macchina da caffè portatile è scaldare l'acqua con il solo utilizzo delle batterie: per questo motivo, l'espresso è risultato sin da subito una soluzione valida, in virtù della piccola quantità d'acqua necessaria alla preparazione (25-30 ml) rispetto ad altre tipologie di estrazione (pour over e french press soprattutto). Tuttavia, abbiamo considerato anche le difficoltà legate all'espresso, prime tra tutte l'alta pressione di estrazione (7-9 bar), le alte temperature (85-92°C) e la possibile presenza di cialde o capsule.

La modularità

Infine, è stato fin da subito chiaro che garantire la modularità, e quindi future integrazioni per diverse tecniche di estrazione del caffè, sarebbe stata una possibile chiave per differenziare il nostro progetto da quelli attualmente esistenti.



I casi studio

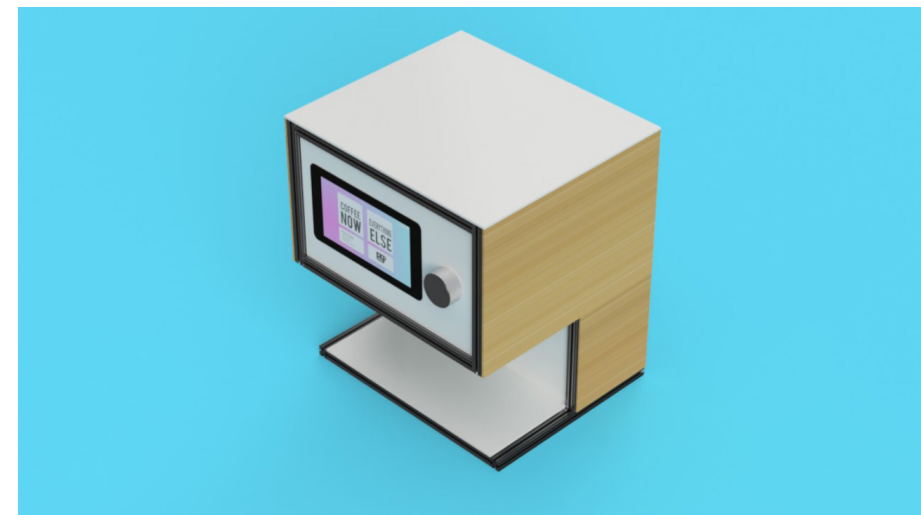
Dopo aver definito il concept e la tipologia di caffè, abbiamo analizzato una selezione di prodotti affini, sia portatili che open-source per uso domestico, reperibili sul mercato o nelle comunità open. Questa esplorazione ci ha permesso di comprendere le diverse soluzioni tecniche già sviluppate e di individuare quelle più in linea con l'approccio e gli obiettivi del progetto.

Le macchine da caffè open source

Attualmente esistono solo un paio di macchine da caffè open design per uso domestico, che offrono opzioni uniche di personalizzazione. La diyPresso è la prima macchina per espresso fai da te, progettata per gli appassionati di caffè che amano costruire e personalizzare la propria esperienza di estrazione. Molto semplice da assemblare, permette agli utenti di regolare i parametri principali ed è realizzata con materiali durevoli e di alta qualità. Il suo software open source incoraggia miglioramenti guidati dalla comunità.

Mugsy, invece, è una macchina da caffè personalizzabile e "hackable" che consente agli utenti di controllare ogni aspetto del processo di estrazione. Grazie alla sua interfaccia user friendly, offre un modo intuitivo per ottenere un'esperienza di caffè su misura. Come la diyPresso, propone un assemblaggio e una modifica facili, pensati per chi ama personalizzare le proprie macchine.

Entrambi i prodotti abbracciano un approccio più interattivo e guidato dall'utente nella preparazione del caffè, rivolgendosi agli amanti del caffè che cercano un maggiore controllo sulla propria esperienza di consumo.



diyPresso

Anno: 2023

Paese: Paesi Bassi

Designer: Bernard Hulshof e Pieter Raat

◆ Impostazioni regolabili

◆ Componenti premium

◆ Visualizzazione intuitiva

DiyPresso è una macchina del caffè per espresso pensata per appassionati e amatori del caffè che amano costruire e personalizzare la propria esperienza di estrazione. Grazie a una procedura di montaggio semplice, completabile in circa cinque ore con il solo uso di un cacciavite e di una chiave inglese, gli utenti possono avere la loro macchina pronta all'uso.

Questa macchina offre la possibilità di regolare completamente i parametri di estrazione, pressione, temperatura e tempo di estrazione, tramite un menu intuitivo su un display. Inoltre, è realizzata con materiali di buona qualità, scelti per garantire prestazioni e lunga durata: una caldaia in rame progettata su misura e una struttura in alluminio con pannelli in acciaio inox.

Dotata di software open source, DiyPresso permette agli utenti della community di contribuire e migliorare il sistema in modo da avere una crescita continua. [19]



Mugsy

Anno: 2017
Paese: USA
Designer: Matthew Oswald

◆
Modelli personalizzati

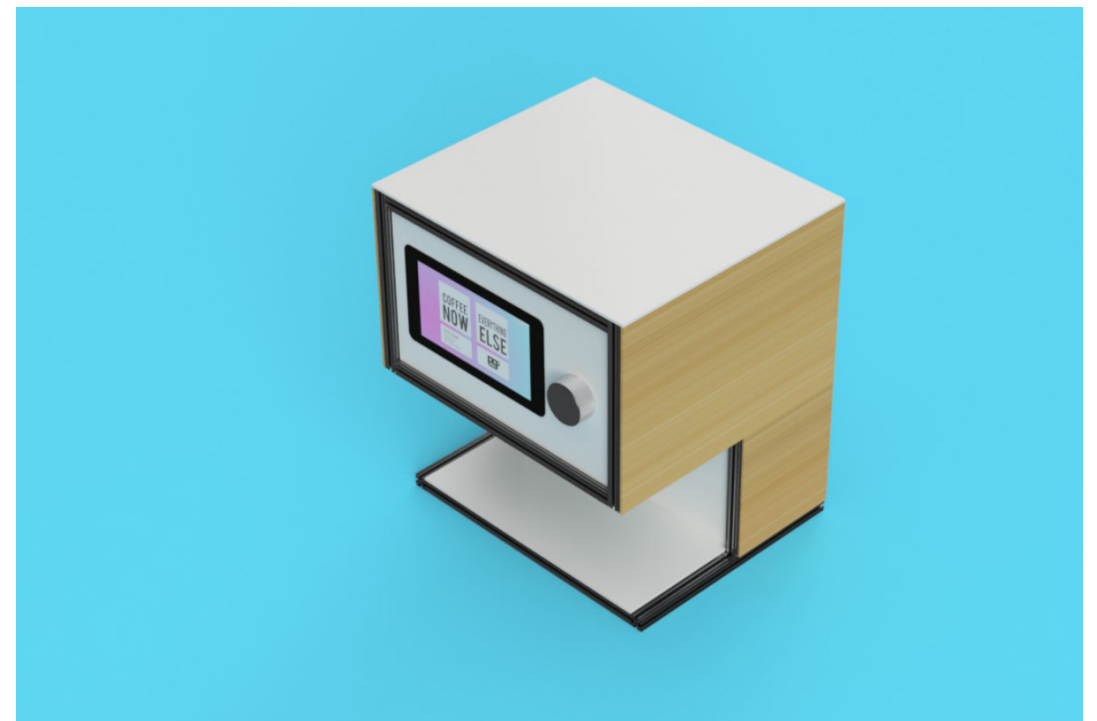
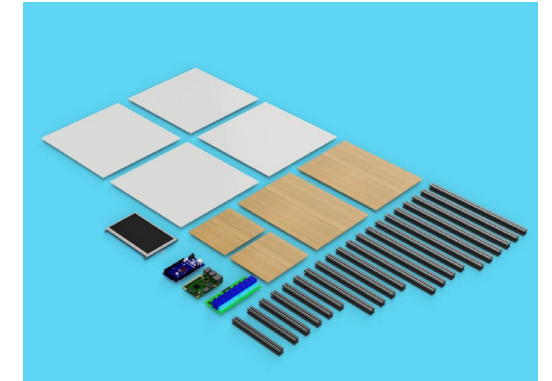
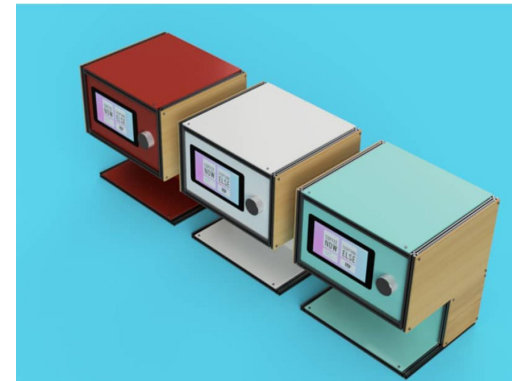
◆
Interfaccia semplice

◆
Facile da assemblare

Mugsy è la prima macchina del caffè robotica al mondo, personalizzabile e facile da usare.

Offre agli utenti il pieno controllo su ogni fattore che influisce sulla preparazione della loro bevanda preferita: dalla granulometria della macinatura alla temperatura dell'acqua, dal pattern di versata al tempo di estrazione. Per i meno esigenti, Mugsy può essere azionata con un semplice messaggio di testo, un tweet o la pressione di un solo pulsante, per ottenere immediatamente un caffè appena preparato. Unendo le tecniche tradizionali di estrazione artigianale alla tecnologia open-source, Mugsy integra un macinino conico in acciaio, un sistema di controllo preciso della temperatura dell'acqua e schemi di versata personalizzati. Inoltre, impara i gusti di chi la utilizza per creare la tazza perfetta: l'utente può regolare ogni parametro oppure lasciare che Mugsy gestisca automaticamente il processo.

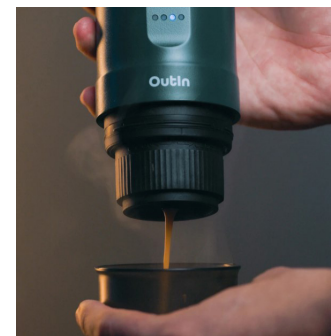
Nata all'interno della community dei maker, Mugsy è disponibile anche come kit facile da assemblare, pensato per incoraggiare gli utenti a modificare e personalizzare la propria macchina. Il montaggio è davvero semplice: anche chi non ha mai assemblato un oggetto fai da te può riuscirci senza problemi. [20]



Le macchine da caffè portatili

I casi studio riportati di seguito evidenziano una selezione di macchine da caffè portatili attualmente disponibili sul mercato, analizzando i principali concorrenti e le loro caratteristiche distintive. Questi prodotti si rivolgono agli appassionati di outdoor, sport o campeggiatori alla ricerca di soluzioni di estrazione portatili e pratiche. Molte di queste macchine promettono funzionalità avanzate come sistemi ad alta pressione per una crema ricca e compatibilità sia con caffè macinato che con capsule. Tuttavia, la maggior parte richiede acqua preriscaldata o una fonte di alimentazione costante, fattori che possono limitarne la flessibilità in determinati contesti. Inoltre, nessuna di queste macchine adotta un approccio open-source o modulare, impedendo agli utenti di personalizzare o contribuire alla tecnologia sottostante, che potrebbe invece ampliarne funzionalità e attrattiva.

Si segnala che, parlando con tecnici riparatori di macchine del caffè o leggendo testimonianze online di esperti del settore, risulta l'utilizzo di componenti, soprattutto le pompe elettriche, con specifiche inferiori a quanto dichiarato. Non è quindi possibile garantire l'accuratezza di tutti i dati disponibili relativi alle macchine del caffè portatili attualmente in commercio.



Wacaco Nanopresso

64,90 €



La Wacaco Nanopresso è una macchina da caffè espresso portatile e ultraleggera, dal peso di soli 336 g e alta 15,6 cm, pensata per viaggi, campeggio o per l'uso quotidiano. È dotata di un sistema di pompaggio brevettato, teoricamente capace di generare fino a 18 bar (261 PSI) di pressione. Progettata per l'utilizzo con caffè macinato finemente, può anche funzionare con capsule Nespresso Original e compatibili grazie all'NS Adapter (venduto separatamente). Completamente manuale, non richiede elettricità né batterie, non permette di scaldare l'acqua. Alcuni utilizzatori online lamentano una scarsa facilità di smontaggio e difficoltà nel ripararla in caso di guasto. [21]

Handpresso Pump

129,00 €



La Handpresso Pump è una macchina da caffè espresso portatile e manuale, pensata per gli amanti del caffè in viaggio. L'ispirazione arriva dalla pompa per bicicletta: con questo sistema si può facilmente raggiungere un picco di 16 bar di pressione, che però calano costantemente durante l'estrazione, man mano che il serbatoio d'aria si svuota. Il design compatto e robusto la rende leggera e ideale per viaggi e campeggio. Anche in questo caso non è possibile scaldare l'acqua, ma occorre inserirla già calda, per poi pompare circa 30–40 volte. È possibile inserire una cialda E.S.E. o caffè macinato per preparare l'espresso. [22]

Handpresso E–presso

139,00 €



Handpresso E–presso è il prodotto più recente dell'azienda francese, nonché il primo che scalda l'acqua in circa tre minuti utilizzando batterie al litio e non soltanto con l'alimentazione 12V delle automobili. Utilizza una pompa elettrica per l'estrazione del caffè e funziona con capsule o caffè macinato. L'azienda dichiara di poter produrre quattro espressi con una carica della batteria. Per quanto riguarda la riparabilità, la batteria è rimovibile e sono disponibili i pezzi di ricambio. [23]

AeroPress

63,99 €



L'AeroPress permette di ottenere un caffè simile a un americano o un cold brew. Nata come soluzione per il viaggio, è diventata in poco tempo un must have nei bar specializzati in specialty coffee, dando origine a una nuova tipologia di caffè. Il suo design innovativo combina i vantaggi dell'immersione e della pressione, permettendo agli utenti di sperimentare diverse tecniche di estrazione per ottenere il profilo aromatico preferito. Con un tempo di estrazione di circa un minuto, rappresenta un metodo rapido che non sacrifica il gusto. Inoltre, il design semplice assicura una pulizia rapida e senza complicazioni. [24]

Outin Nano

149,00 €



La Outin Nano è una macchina da caffè espresso compatta e portatile che pesa solo 670 grammi. La Outin Nano è dotata di funzione di riscaldamento dell'acqua, che raggiunge la temperatura in circa 200 secondi, e permette di preparare caffè sia con caffè macinato sia con capsule. L'azienda dichiara una pressione di picco di 20 bar, valore che non indica la pressione di estrazione, ma la massima pressione misurata all'interno della pompa. Inoltre, ha un livello di impermeabilità IPX4, che la rende resistente agli schizzi. [25]

Outin Mino

199,99 €



La Outin Mino è l'ultima aggiunta all'offerta di prodotti dell'azienda statunitense. Si tratta di una macchina da caffè espresso portatile di dimensioni ridotte e peso contenuto, progettata per l'uso in mobilità. Il sistema di pompaggio è costituito da una pompa elettrica al cui interno si raggiungono circa 22 bar di pressione. Dispone di un sistema di riscaldamento interno che porta circa 50 ml d'acqua a temperatura in circa 149 secondi. La batteria integrata da 9.000 mAh si ricarica tramite USB-C e una ricarica completa richiede circa 90 minuti e permette fino a 6 preparazioni con acqua a temperatura ambiente, oppure oltre 500 con acqua già calda. La macchina è certificata IP67 per resistenza a polvere, schizzi e immersioni temporanee. [26]

Cafflano Klassic

51,99 €




Il Cafflano Klassic è una macchina portatile pensata per la preparazione del caffè pour over, progettata per offrire un'esperienza completa e di alta qualità anche fuori casa. Grazie al suo design compatto e integrato, riunisce in un unico corpo tutti gli strumenti necessari, permettendo di macinare i chicchi, versare e degustare il caffè senza bisogno di accessori aggiuntivi. È particolarmente apprezzata dalla comunità degli amanti del caffè artigianale e dello specialty coffee per la sua capacità di garantire un risultato aromatico e bilanciato, in linea con gli standard professionali. Questa attenzione alla qualità e alla praticità gli è valsa numerosi riconoscimenti, tra cui premi conferiti dalla Specialty Coffee Association (SCA), che ne attestano l'eccellenza nel design e nelle prestazioni. [27]

White Label

80-150 €



Oltre ai principali marchi analizzati in precedenza, esistono numerosi prodotti "White Label", ovvero articoli realizzati da un'unica azienda ma distribuiti con brand differenti, come Fastpress, Briliax, Brew&Go, Gopress o Caffygo. In genere questi prodotti presentano una qualità inferiore rispetto agli standard del settore e, indipendentemente dal marchio con cui vengono venduti, offrono principalmente la funzione di riscaldare l'acqua.



L'espresso è il punto di partenza di Sorso, poiché questo caffè racchiude sia implicazioni culturali sia una precisione tecnica che le conferiscono un significato estremamente pratico. L'espresso occupa un ruolo importante nella cultura italiana, evocando tradizione e qualità, ma le tendenze globali mostrano come questo sia particolarmente adatto a un progetto che vuole coinvolgere un pubblico più ampio.

Da un punto di vista progettuale, la bellezza dell'espresso risiede nel minor consumo d'acqua rispetto ad altri metodi di estrazione, caratteristica che permette di progettare una macchina più compatta. Tuttavia, i parametri di estrazione estremamente precisi rappresentano una **sfida tanto stimolante quanto impegnativa**, contribuendo al tempo stesso ad ampliare i limiti di ciò che è tecnicamente possibile all'interno di strutture portatili e open-source. Concentrando i nostri sforzi sull'espresso, ci allineiamo al nostro segmento di riferimento sia dal punto di vista culturale sia da quello dell'innovazione tecnica.

2.2 La prototipazione

Le linee guida

Una volta analizzati i competitor principali, è stato possibile determinare alcune linee guida, che hanno costituito la base per la progettazione della macchina da caffè portatile. Esse hanno definito le caratteristiche e i principi essenziali che hanno orientato lo sviluppo del progetto, garantendo un equilibrio tra funzionalità, sostenibilità e user experience.

Riscaldamento dell'acqua

La macchina deve essere in grado di portare l'acqua alla temperatura ideale di estrazione, compresa tra 85°C e 90°C, per garantire una perfetta preparazione del caffè. Questa caratteristica è fondamentale per offrire un'esperienza di qualità, ovunque si trovi l'utente.

Uso delle cialde ESE

La macchina è progettata per essere compatibile con le cialde ESE (Easy Serving Espresso). Queste monoporzioni compostabili rappresentano una scelta ecologica che unisce praticità, gusto costante e minimo impegno nella pulizia, in linea con i principi di sostenibilità.

Almeno 2 caffè

La configurazione della macchina deve permettere la preparazione di almeno due tazze di caffè. In questo modo l'utente può condividere il rito della pausa caffè, favorendo la socialità e arricchendo l'esperienza di gustare il caffè insieme ad altre persone.

Autonomia della macchina

La macchina deve essere dotata di una batteria integrata in grado di immagazzinare energia sufficiente per preparare almeno tre caffè caldi. Questa autonomia consente l'utilizzo senza necessità di acqua preriscaldata o di una fonte di alimentazione esterna, rendendola adatta a un uso in mobilità.

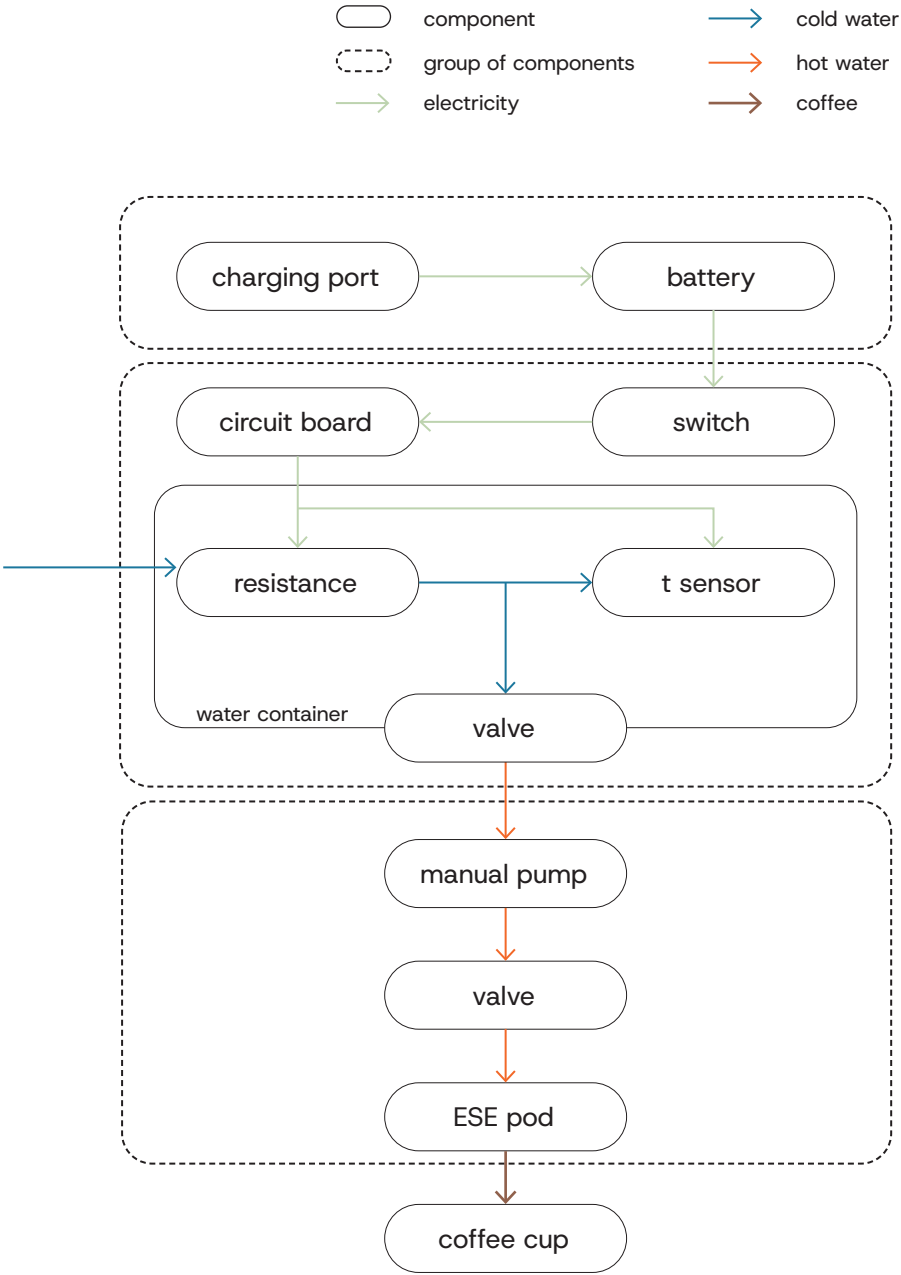
Facilità di disassemblaggio

Per garantire l'igiene e prolungare la durata del prodotto, la macchina deve essere facilmente smontabile. Questa scelta progettuale permette di pulire accuratamente ogni componente, favorendo un utilizzo sostenibile e duraturo nel tempo.

Ritualità dei gesti

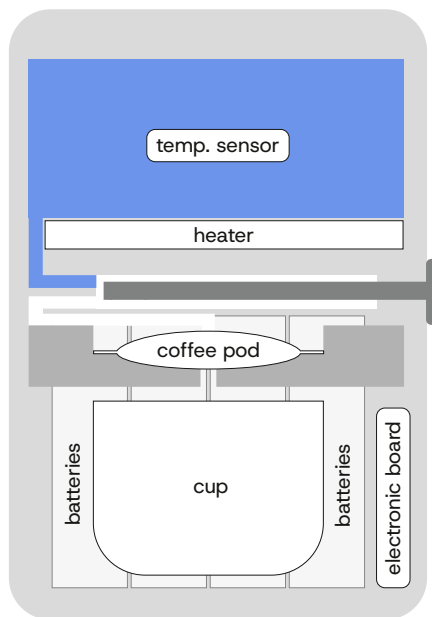
Il funzionamento della macchina deve valorizzare i gesti manuali, esaltando gli aspetti rituali e tattili della preparazione del caffè. Questi gesti aggiungono una dimensione sensoriale e significativa al processo, creando un legame più profondo tra l'utente e il rito del caffè.

Di seguito viene presentato il cosiddetto "schema generale", un quadro di riferimento sviluppato appositamente per la fase di progettazione, con l'obiettivo di mettere da parte preconcetti formali e concentrarsi principalmente sulla comprensione e sull'ottimizzazione del funzionamento dell'oggetto.

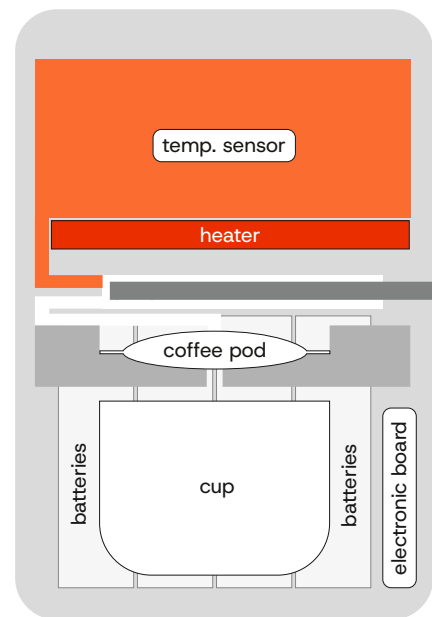


Funzionamento della macchina

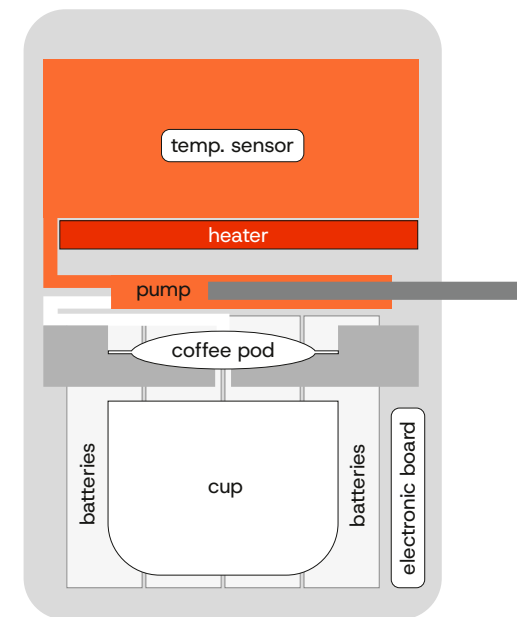
Lo schema seguente è una diretta evoluzione dello schema generale precedente. Ci ha permesso di scendere nel dettaglio delle soluzioni tecniche da adottare e di comprendere ancora meglio le relazioni tra i componenti.



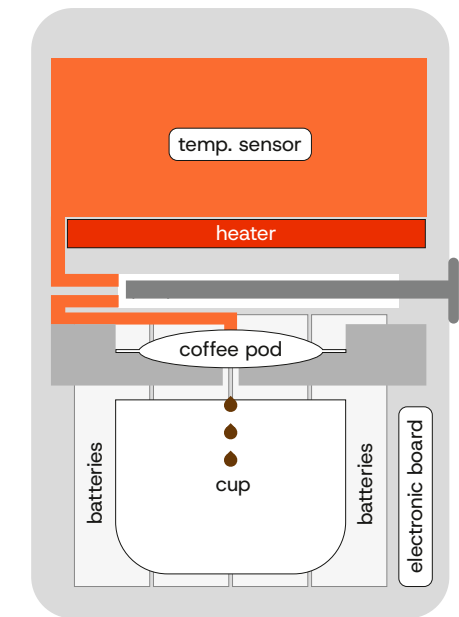
1. L'acqua fredda è versata nel contenitore superiore. Quando l'utente accende la macchina, le resistenze elettriche iniziano a scaldare il contenitore, e quindi l'acqua.



2. Un sensore di temperatura potrebbe monitorare la temperatura dell'acqua per verificare che essa raggiunga l'intervallo tra 85°C e 90°C. Una volta che l'acqua è scaldata a sufficienza, la macchina dovrebbe fornire un riscontro per informare l'utente che può iniziare a estrarre il caffè.



3. Il processo di estrazione è manuale: tramite una pompa, l'utente risucchia l'acqua dal contenitore superiore per poi spingerla e forzarla attraverso la cialda. Questa pressione, garantita dalla resistenza della cialda ad essere attraversata dall'acqua, è fondamentale per estrarre tutto il sapore e gli aromi dal caffè.



4. Infine, il caffè estratto fluisce dal porta cialda all'interno della tazza, pronto per essere gustato. La combinazione tra tecnologia e interazione manuale assicura un'esperienza soddisfacente e di qualità ogni volta.

Gli esperimenti

Il progetto sviluppato segue un approccio di open design, garantendo l'accessibilità grazie all'impiego di oggetti comuni e facilmente reperibili. A questo scopo, sono stati selezionati come componenti principali una borraccia in acciaio inox per il riscaldamento dell'acqua, lana cardata e un foglio di sughero per l'isolamento, una siringa medica come pompa e valvole da acquario per regolare il flusso dell'acqua all'interno della macchina. Inoltre, sono state integrate guarnizioni specificamente progettate per le macchine moka, al fine di garantire un sistema sicuro ed efficiente.

Ogni componente è stato scelto tenendo a mente l'accessibilità e la facilità d'uso, rendendo il processo di progettazione più inclusivo per gli utenti.

Per verificare la funzionalità e l'affidabilità di questi elementi, è stata condotta una serie di esperimenti, presentati di seguito.

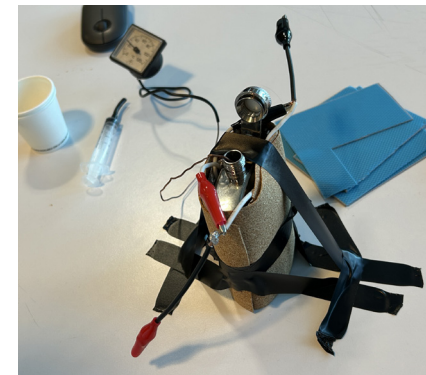
Il riscaldamento dell'acqua

La prima fase

Il primo esperimento ha riguardato il processo di riscaldamento dell'acqua. È stato realizzato un circuito elettrico con quattro batterie al litio 18650 collegate in serie, stessa configurazione utilizzata successivamente nel prototipo. Successivamente, sono state collegate al circuito due resistenze riscaldanti e applicate alla borraccia mediante pad termici, normalmente utilizzati nei sistemi informatici, per garantire un trasferimento di calore efficiente.

L'ottimizzazione

In seguito, è stato necessario ottimizzare il processo di riscaldamento dell'acqua per renderlo il più rapido possibile. Sono stati condotti numerosi esperimenti con diverse configurazioni di materiali isolanti (i dati sono riportati nel grafico seguente). Sono state testate differenti combinazioni comprendenti fogli di alluminio, strati di sughero, coperta termica alluminizzata e lana cardata. La configurazione finale ha previsto l'uso di lana cardata avvolta in un guscio esterno formato da tre strati di sughero, che si è dimostrata la più efficiente per riscaldare l'acqua nel minor tempo possibile.

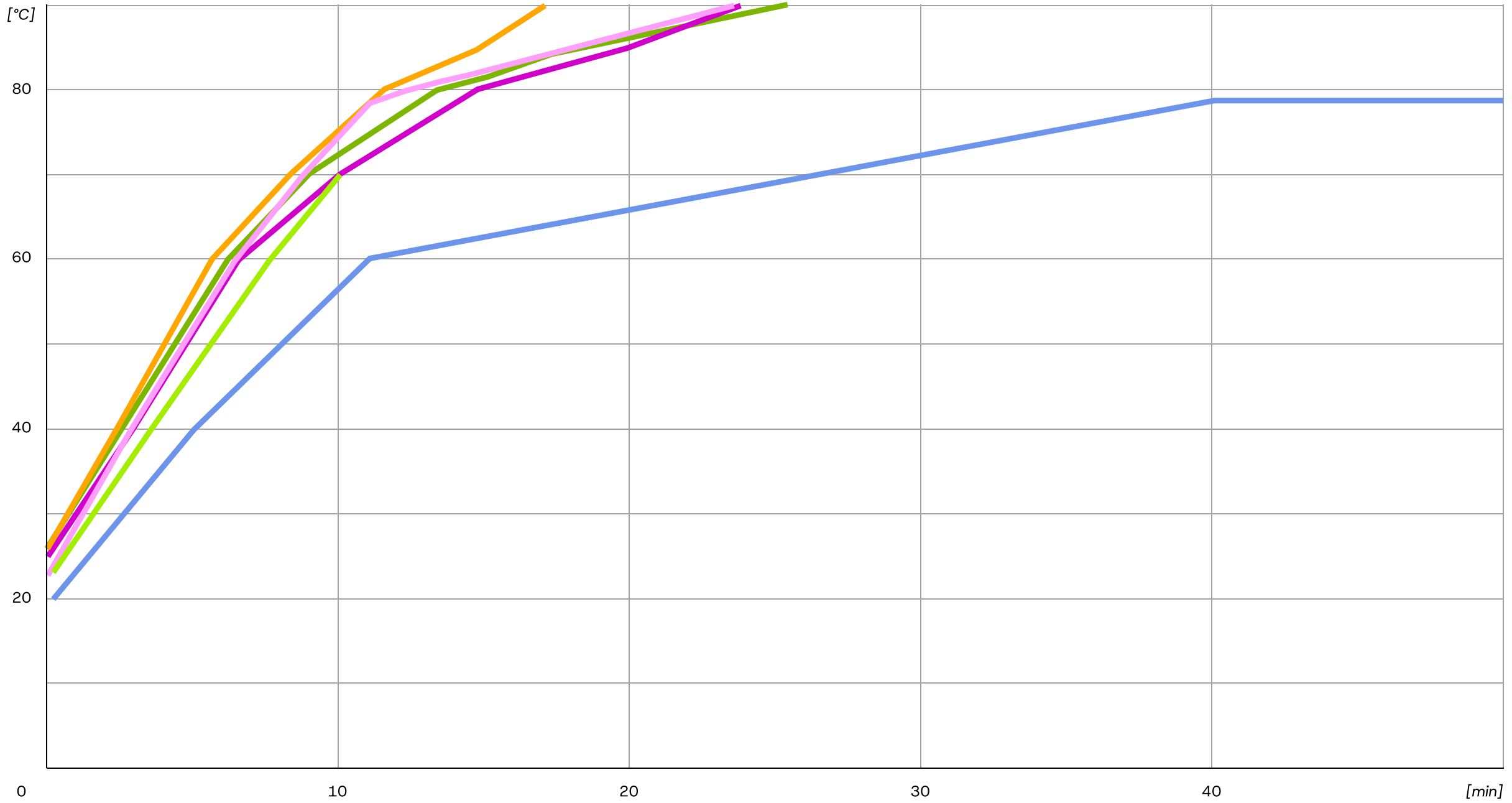


In alto: le prime saldature del sistema delle batterie.

In basso a sinistra: misurazione della temperatura per testare i materiali di isolamento.

In basso a destra: l'isolamento esterno con il sughero.





no insulation
pad*, cork sheet^{AAB}
pad*, tinfoil^A, cork sheet^A
pad*, tin foil^{AAB}, cork sheet^{AAB}
pad*, aluminised thermal blanket^A
pad*, aluminised thermal blanket^{AAB}, cork sheet^{AAB}

* = pads are applied between the flask and the heaters
A = around the flask
AAB = around, above and below the flask

Il raggiungimento della pressione

Un aspetto importante da studiare con attenzione era garantire la possibilità di raggiungere tra i 7 e i 9 bar di pressione dell'acqua utilizzando come pompa una siringa. Poiché 1 bar di pressione equivale a 1 kg di forza esercitata su una superficie di 1 cm², abbiamo scelto una siringa con diametro dello stantuffo di 1 cm², collegata a un'altra siringa che sollevava un peso di 9 kg. Questo passaggio è stato realizzato senza particolari difficoltà. [28]

Il sistema di flusso dell'acqua

La vera sfida è stata creare il sistema per convogliare l'acqua fino alla pompa. Sono stati utilizzati tubi in silicone e due valvole unidirezionali, una in entrata e una in uscita dalla pompa, per garantire che l'acqua scorresse solo nella direzione corretta, dopodiché tutto è stato collegato alla pompa e a un primo modello di portacialde per avviare i successivi esperimenti. Inizialmente il sistema è stato impiegato per spostare acqua da un bicchiere all'altro, utilizzando la pompa per il trasferimento. Successivamente si è iniziato a inserire una cialda nel portacialde per generare più pressione e tentare l'estrazione del caffè. In questa fase che sono si sono verificate perdite d'acqua nei collegamenti tra tubi, valvole e portacialde. Per migliorare la tenuta sono state provate fascette in plastica, ma con l'utilizzo di acqua calda queste tendevano ad allentarsi. Dopo vari tentativi di sostituzione e serraggio, si è deciso di adottare un filo metallico e rinforzare i collegamenti con una colla alimentare resistente alle alte temperature. Nonostante i tubi, a causa dell'elevata temperatura e pressione dell'acqua, cedessero dopo pochi utilizzi, questa è stata la configurazione definitiva con cui il progetto è stato presentato all'esame finale del corso.

L'inserimento della cialda

Risolte le perdite e stabilizzato il funzionamento, l'attenzione si è concentrata sul modo migliore di inserire la cialda ESE nel portacialde. Sono state testate diverse configurazioni: senza guarnizioni, con una o due guarnizioni per moka, con o senza filtro da caffè. Alla fine, si è constatato che, per mantenere un buon livello di pressione e ottenere il miglior

risultato in tazza, era sufficiente una sola guarnizione tra le due parti del porta cialde, senza filtro o altri componenti. In questo modo, quando l'utente inserisce la cialda e avvita con sufficiente forza, la guarnizione sigilla ermeticamente i componenti, impedendo la fuoriuscita del caffè. Anche questa soluzione, seppur la migliore raggiungibile entro l'esame, non poteva considerarsi definitiva: la forza da applicare nell'avvitare il porta cialde per evitare le perdite richiedeva uno sforzo fisico eccessivo.



A sinistra: sollevamento di un peso di 9 kg, raggiungendo così 9 bar con una siringa. A destra: impianto idrico con valvole unidirezionali.

Il primo prototipo

Dopo esserci dedicati agli esperimenti, fondamentali per validare il progetto e per garantire un discreto funzionamento di ogni componente, abbiamo realizzato tramite stampa 3d i pezzi mancanti, principalmente relativi alla scocca e agli assemblaggi interni.

Nella fase di progettazione CAD è stato estremamente utile lavorare sull'insieme dei componenti, compresi quelli acquistati (batterie, cavi, tubi, valvole), per poter disporre ogni elemento in modo da garantire il funzionamento del prototipo e ottimizzare gli ingombri. Solo dopo aver verificato la posizione e le dimensioni di ogni componente, progettando anche la sequenza di assemblaggio e garantendone la semplicità, abbiamo potuto procedere alla stampa.

La scocca esterna e gli elementi interni non a contatto con l'acqua e il caffè sono stati realizzati in PLA, mentre i pochi componenti stampati che sarebbero entrati in contatto con l'acqua calda e il caffè sono stati realizzati in nylon PA12.

Il design esterno

Ognuno dei tre moduli è riconoscibile grazie a un guscio esterno stampato in PLA, che può comunque essere realizzato anche in altri materiali, e caratterizzato da una texture distintiva: linee parallele verticali per il primo, linee circolari concentriche per il secondo e linee parallele orizzontali per l'ultimo. Quando tutti gli elementi del guscio vengono assemblati, si ottiene Sorso Corto, nome che indica la configurazione per il caffè espresso. Il prototipo assume una forma cilindrica con dimensioni pari a 94 × 104 × 254 mm.



In alto: il primo prototipo intero con le tazzine.
In basso: i tre moduli del primo prototipo.

I componenti interni

Il primo modulo

Il primo modulo, situato nella parte superiore della macchina Sorso Corto, ha il compito di riscaldare l'acqua attraverso un sistema a batteria. Al suo interno sono presenti:

- una fiaschetta di 100ml di volume per contenere l'acqua, collegata a due resistenze riscaldanti tramite pad termici adesivi di circa 1 mm di spessore;
- due resistenze riscaldanti PTG da 50 W ciascuna, funzionanti in un intervallo di tensione compreso tra 12 e 30 V;
- quattro batterie al litio 18650 collegate in serie in configurazione 4S, per ottenere i 14,8 V necessari ad alimentare le resistenze;
- una scheda BMS (Battery Management System) per gestire e bilanciare la carica e la scarica delle batterie, migliorando la sicurezza della macchina;
- l'interruttore di accensione;
- una porta di ricarica DC.

La macchina è inoltre fornita di un caricatore con uscita a 16,8 V, 2 A, dotato di connettore DC da 5,5 × 2,1 mm. Considerata la vicinanza tra acqua, alte temperature ed elettricità, è stata posta particolare attenzione alla riduzione dei rischi. Il contenitore dell'acqua e le resistenze riscaldanti sono infatti isolati termicamente e fisicamente dagli altri componenti mediante fogli di sughero, fibre di lana e una paratia in plastica.



In alto a sinistra: l'interno del primo modulo.
In basso a sinistra: vista superiore del primo modulo.
A destra: primo modulo.

Il secondo modulo

Il secondo modulo, situato nella parte centrale della macchina, è progettato per essere modificabile in base al tipo di caffè che si desidera preparare. Nella configurazione per l'espresso, i componenti utilizzati sono:

- una siringa, impiegata come pompa manuale;
- un porta cialde, costituito da due componenti cilindrici che racchiudono la cialda e si collegano tramite un meccanismo a vite (stampati in nylon PA12, un materiale idoneo al contatto con alimenti, resistente a temperature elevate e alla pressione). È presente anche una guarnizione in gomma per moka di dimensione due tazze;
- tubi in silicone che collegano il contenitore dell'acqua calda alla pompa e successivamente al porta cialde;
- due valvole di non ritorno, che garantiscono il corretto flusso dell'acqua all'interno dei tubi.



A sinistra: il porta cialde aperto con una cialda ESE.
 In alto a destra: l'interno del secondo modulo, con i tubi in silicone.
 In basso a destra: il porta cialde chiuso visto dal basso.

Il terzo modulo

Il terzo modulo, collocato sotto gli altri due, ha la funzione di contenere sia le tazze, stampate in nylon PA12 (materiale idoneo al contatto con alimenti) sia le cialde E.S.E. È l'unico blocco che deve essere rimosso durante l'uso ordinario della macchina, così da poter posizionare la tazza sotto il gruppo erogatore situato nel secondo modulo.



In alto: l'interno del terzo modulo con tazzine e cialde ESE.
In basso: il terzo modulo con tazzine e cialde ESE.

PARTE 2: SORSO



A sinistra: utilizzo di Sorso, versare l'acqua per scaldarla.

A destra: utilizzo di Sorso, accendere la macchina.

Pagina a destra: utilizzo di Sorso, mettere in pressione l'acqua per far uscire il caffè.



L'utilizzo

L'utilizzo della macchina è concepito per essere semplice e intuitivo, mantenendo il valore rituale del gesto manuale. Il processo si articola in quattro fasi principali:

1. Preparazione

Prima dell'uso, verificare che la macchina sia carica, che siano disponibili cialde E.S.E. e acqua pulita.

2. Erogazione del caffè

Aprire il porta cialda, inserire una cialda e chiuderlo saldamente. Aprire il tappo del contenitore dell'acqua e versare la quantità corrispondente a una tazza (circa 30 ml). Accendere la macchina e attendere circa 13 minuti affinché l'acqua raggiunga la temperatura di estrazione (il tempo esatto può variare e deve essere tarato dall'utente durante i primi utilizzi). Una volta pronta, utilizzare la pompa manuale per estrarre il caffè direttamente nella tazza.

3. Consumo

Il caffè appena preparato può essere gustato immediatamente, completando il rituale di utilizzo della macchina.

4. Pulizia

Dopo l'uso, rimuovere la cialda esausta e riposizionare la tazza sporca nell'apposito spazio, pronta per essere lavata.



Inserire la cialda: per prima cosa, inserire la cialda ESE nel portacialda e chiuderlo per fissare la macchina.



Versare l'acqua: successivamente versare l'acqua nel serbatoio posizionato sopra la macchina da caffè.



Accendere e aspettare: a questo punto, accendere la macchina da caffè e attendere che l'acqua si scaldi. Una volta trascorso il tempo necessario, spegnerla.



Creare la pressione: una volta che l'acqua è calda, usare la siringa per creare la giusta pressione e per attivare il flusso dell'acqua.



Bevi il caffè: ora che il caffè è pronto, è il momento di prendere la tazzina e godersi l'espresso!

La distinta base del primo prototipo

La seguente tabella riporta tutti i componenti necessari per l’assemblaggio del prototipo presentato al termine del corso. Viene anche incluso il prezzo indicativo per ciascun elemento, per stimare i costi complessivi di realizzazione.

BLOCK	COMPONENT TO BUY	PROPERTIES	N.	PRICE
1	Batteries	3.7 Volt for each battery; rechargable	4	€ 28,00
1	BMS	Battery management system; protection board for 18650 lithium batteries in 4S configuration	1	€ 3,00
1	Battery case	4×18650 batteries	1	€ 2,75
1	Silicone eletric cable	Copper and silicone; 1,5mm; lenght 2 m	1	€ 0,59
1	charger with connector	16.8V 2A	1	€ 13,90
1	switcher on/off	24V	1	€ 2,10
1	Flask	100 ml, stainless steel	1	€ 6,59
1	Heaters	PTG contact heater; 50 W, 12 → 30 V c.a./c.c.	2	€ 30,54
1	Thermal pads	6W/MK; thickness 1 mm; thermal silica gel	1	€ 2,00
1	Wool roving fibers	10 g	1	€ 0,50
1	Cork sheet	thickness: 1 mm	1	€ 1,68
1	Tubes	Plastic tubes; 1m; 4 mm diameter; certification FDA/CE for food contact; high temperature resistant	1	€ 0,50
1	Hose connector	PP; Certification FDA/CE for food contact; high temperature resistant	1	€ 0,30
2	Medical syringe	5 ml, certification FDA/CE for food contact; PP	1	€ 0,90
2	One-way valves	one-way non-return valve for water; PP; Certification FDA/CE for food contact; high temperature resistant	2	€0,70
2	Moka gasket	Food-safe silicone rubber moka gasket (for 2-cup moka)	1	€1,00
1-2	Heat resistant glue	Resitant to water; Certification FDA/CE for food contact; high temperature resistant	1	€ 34,20

BLOCK	COMPONENT TO PRINT	PROPERTIES	N.	PRICE
1	Outer shell top	3D printed; PLA	1	✳
1	Outer shell – block 1	3D printed; PLA	1	✳
1	Tabs	3D printed; PLA	4	✳
1	Connector flask-syringe	3D printed; food-safe PP	1	✳
2	Outer shell – block 2	3D printed; PLA	1	✳
2	Tabs	3D printed; PLA	2	✳
2	Pod holder – lower part	3D printed; food-safe PP	1	✳
2	Pod holder – upper part	3D printed; food-safe PP	1	✳
2	Pod support	3D printed; food-safe PP	1	✳
2	Syringe holder	3D printed; PLA	1	✳
3	Outer shell – block 3	3D printed; PLA	1	✳
3	Cups	3D printed; food-safe PP	as needed	✳
✳	PLA filament	Polylactic acid; biobased	300 g	€7,00
✳	Food-safe PP / food-safe resin	Suitable for food contact; heat resistant (min. 130°C)	70 g	€13,00


TOT. € 149,25

L’esploso del primo prototipo

Di seguito è presentata una vista esplosa che consente di comprendere con maggiore chiarezza il posizionamento dei vari componenti all’interno di ciascun modulo.

REFERENCE N.	COMPONENT
1	Outer shell top
2	Tab
3	Outer shell – block 1
4	Connector (of the charger)
5	Switcher on/off
6	Batteries
7	Battery case
8	Battery Management System
9	Flask
10	Connector flask-syringe
11	Heaters
12	Wool roving fibers
13	Cork sheet
14	Outer shell – block 2
15	Syringe holder
16	Medical syringe
17	Pod holder support
18	Pod holder – upper part
19	Moka gasket
20	Pod holder – lower part
21	Tubes, hose connector, one-way valves
22	Outer shell – block 3
23	Cup
24	ESE pod



The background is a light beige color with various abstract geometric shapes and patterns scattered across it. These include several star-like shapes with multiple points, some solid circles, and some irregular, organic shapes. The shapes are in different shades of beige and light brown, creating a subtle, textured effect.

L'esame del corso in **Design for Components** ha segnato una svolta. Con l'obiettivo di portare avanti il progetto,

sono emerse **nuove esigenze e spunti di miglioramento**, tracciando il percorso dal prototipo iniziale a una versione più raffinata e consapevole.

Le ottimizzazioni successive

Dopo l'esame finale del corso in Design for Components, con l'intenzione di proseguire il progetto come tesi, è emersa fin da subito la necessità di apportare alcune migliorie.

Il flusso dell'acqua

Il primo problema su cui intervenire riguardava la fragilità dei tubi del secondo modulo. Per questo motivo abbiamo partecipato all'evento Restart Party, in cui le persone di The Restart Project [29], in collaborazione con il team studentesco WeeeOpen [30], aiutano i partecipanti a riparare piccoli elettrodomestici e dispositivi elettronici. Dopo aver parlato con alcuni ragazzi, abbiamo scelto di sostituire i tubi in silicone con tubi in rame di diametro interno 3 mm, saldati tra loro per evitare perdite d'acqua, e valvole unidirezionali in ottone collegate ai tubi tramite raccordi filettati appositamente adattati. Questa soluzione si è dimostrata estremamente affidabile, nonostante il rame dissipi in parte il calore, riducendo di qualche grado la temperatura dell'acqua che li attraversa. Questo aspetto potrà essere migliorato in futuro con l'impiego di tubi in teflon, uguali a quelli presenti in molte macchine del caffè, ma di cui non eravamo ancora a conoscenza in quel momento.



Pagina a sinistra: saldature dei tubi in rame tramite l'uso dei fornelli a gas della cucina.

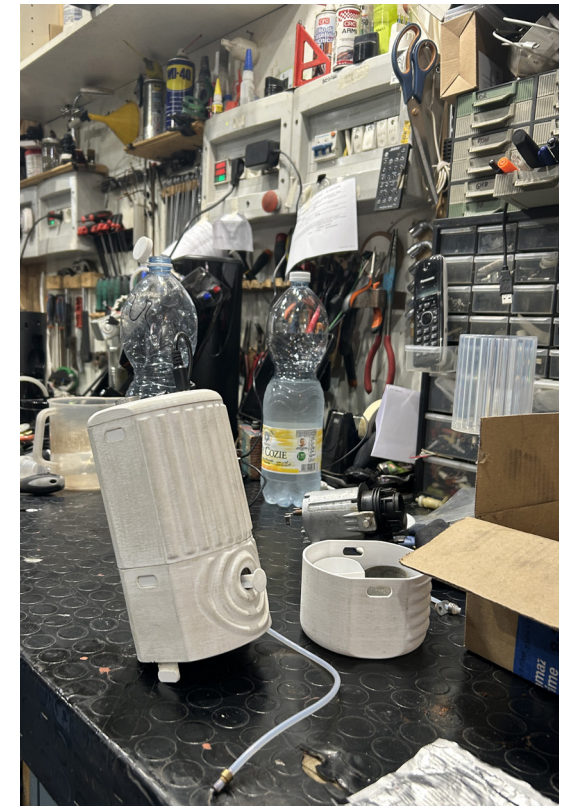
In alto a sinistra: componenti interne in rame del secondo modulo.

In basso a sinistra: taglio dei tubi in rame.

In alto a destra: tavolo di lavoro con il secondo modulo e i nuovi tubi e raccordi in rame.

Il porta cialda

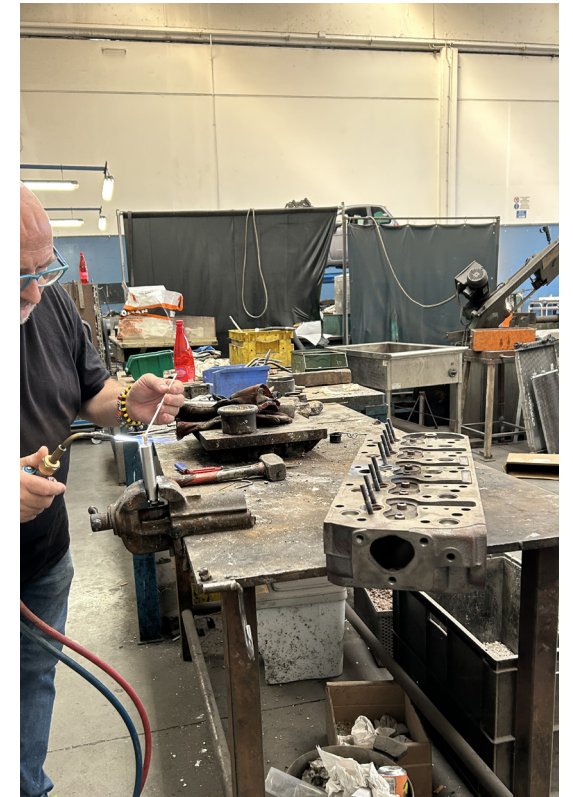
Parallelamente, ci siamo rivolti a Mattia Lacrenza Massobrio, tecnico riparatore di macchine da caffè e proprietario di Riparé (via Giuseppe Grassi 16/A, Torino) che, mostrando grande interesse per il progetto, ci ha illustrato diversi modelli di porta cialde utilizzati in altri dispositivi. Inoltre, ci ha fornito il filtro inferiore su cui si appoggia la cialda e la relativa guarnizione. I nuovi componenti hanno permesso di eliminare le perdite d'acqua dal nostro porta cialde, che è stato adattato per ospitare la nuova guarnizione.



Pagina a sinistra: lavorazione nel ModLab Design del Politecnico di Torino.
In alto a sinistra: tavolo di lavoro sul retro di Riparé.
In basso a sinistra: dettaglio dell'interno di una macchina da caffè da casa con i tubi in teflon.
A destra: preparazione del caffè con Sorso a Mattia, il proprietario di Riparé.

Il raccordo

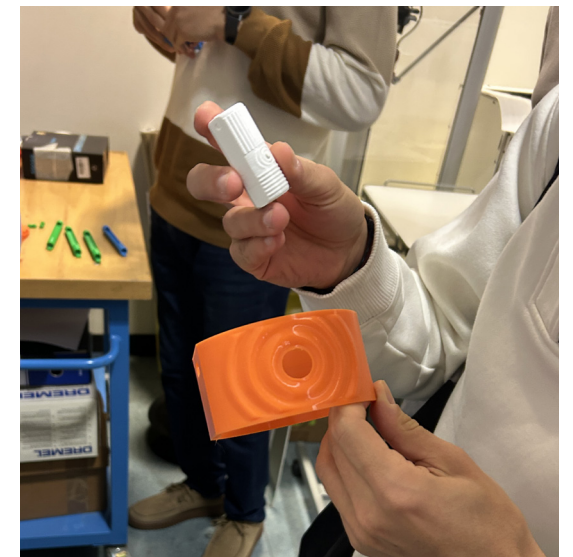
Successivamente, è stato sostituito il raccordo tra la fiaschetta e i tubi, precedentemente stampato in 3d in PA12, per renderlo più resistente e affidabile. Abbiamo adattato un raccordo filettato per creare una giunzione solida ma che garantisca una rapida separazione, nel caso si voglia separare il primo modulo dal secondo. Per questa lavorazione ci siamo appoggiati a diverse realtà, a partire dal ModLab Design del Politecnico di Torino e in particolare il professore Riccardo Vicentini che ci ha procurato il contatto con l'azienda Nuova Salderia S.r.l. di Nichelino (TO).



Pagina a sinistra: prove per il nuovo raccordo tra la fiaschetta e i tubi del sistema dell'acqua.
In alto a sinistra: l'interno del primo e del secondo modulo per capire come sistemare il raccordo.
In basso a sinistra: raccordo di rame saldato alla fiaschetta di acciaio inox.
A destra: saldatura del raccordo di rame alla fiaschetta di acciaio inox fatta da Nuova Salderia S.r.l.

La scocca esterna

Infine, per migliorare la user experience, ci siamo accorti che la scocca interferiva con la chiusura del porta cialde, compromettendo il corretto funzionamento del sistema. Per risolvere il problema abbiamo riprogettato la parte esterna del secondo modulo, intervenendo in particolare sulle proporzioni e riducendone leggermente la dimensione per consentire un'apertura fluida e senza attriti. Successivamente, abbiamo aumentato l'altezza del modulo inferiore, adattandolo al nuovo assetto del secondo modulo, in modo da mantenere l'equilibrio complessivo delle proporzioni e allo stesso tempo garantire lo spazio necessario per alloggiare le tazzine sotto l'erogatore.



Pagina a sinistra: la nuova scocca del secondo prototipo.

In alto: portachiavi di Sorso stampati con il filamento in PLA avanzato dalla prima scocca.

In basso a sinistra: assemblaggio della nuova scocca. In basso a destra: secondo modulo del nuovo prototipo e primo portachiavi appena stampati.

L’esploso del nuovo prototipo

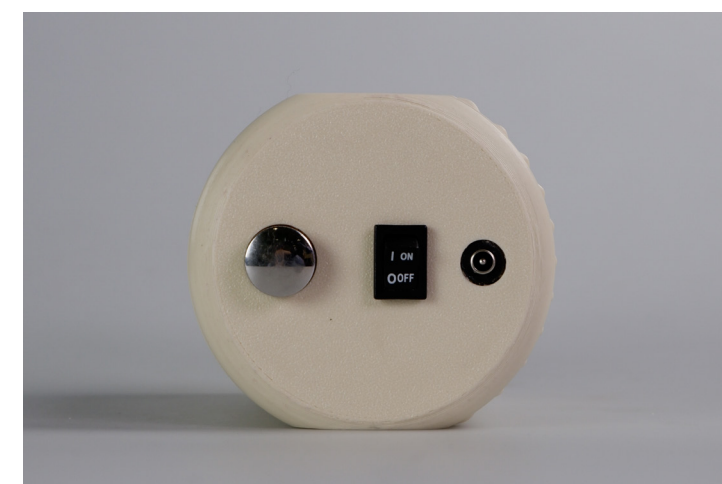
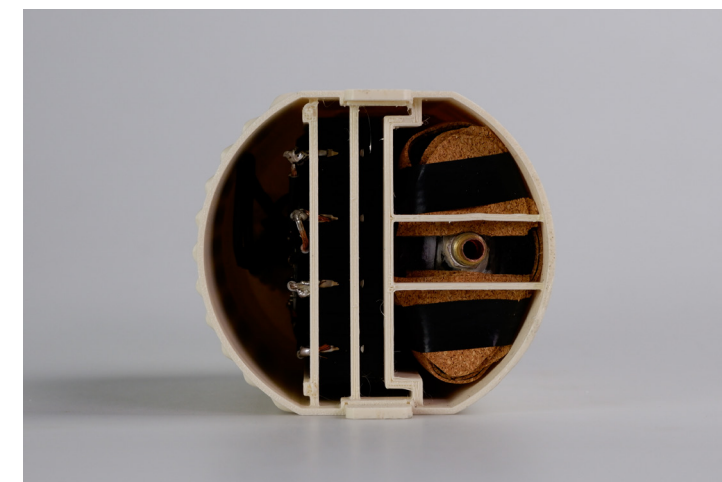
Di seguito è presentata una vista esplosa che consente di comprendere con maggiore chiarezza il posizionamento dei vari componenti all’interno di ciascun modulo.

REFERENCE N.	COMPONENT
1	Outer shell top
2	Tab
3	Outer shell – block 1
4	Connector (of the charger)
5	Switcher on/off
6	Batteries
7	Battery case
8	Battery Management System
9	Flask
10	Connector flask-syringe
11	Heaters
12	Wool roving fibers
13	Cork sheet
14	Outer shell – block 2
15	Syringe holder
16	Medical syringe
17	Pod holder support
18	Pod holder – upper part
19	Moka gasket
20	Pod holder – lower part
21	Tubes, hose connector, one-way valves
22	Outer shell – block 3
23	Cup
24	ESE pod

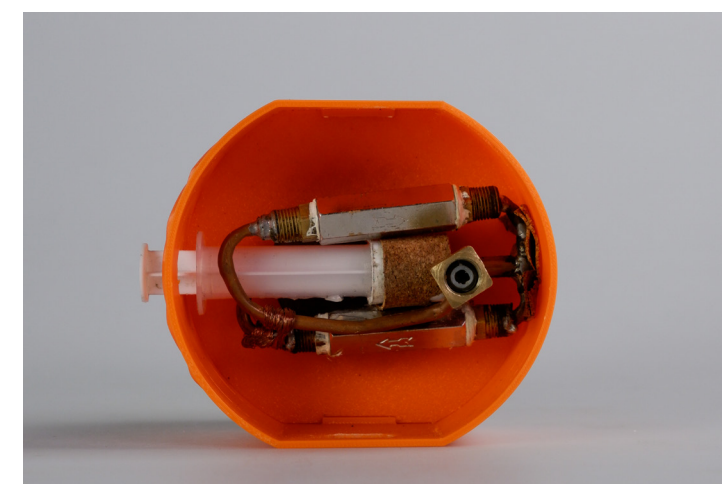
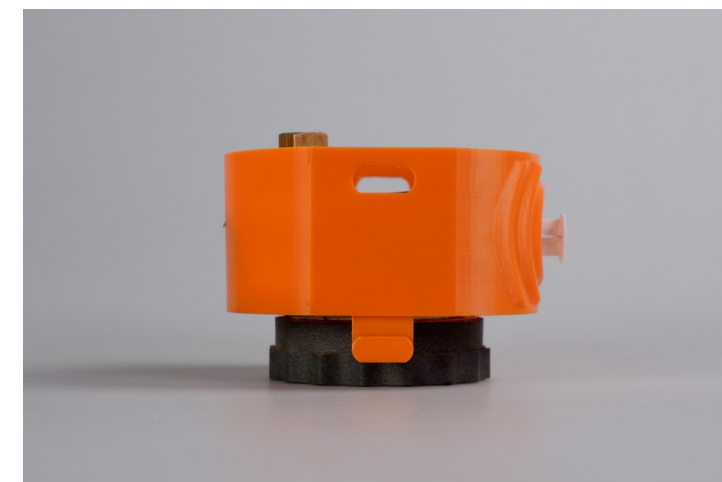
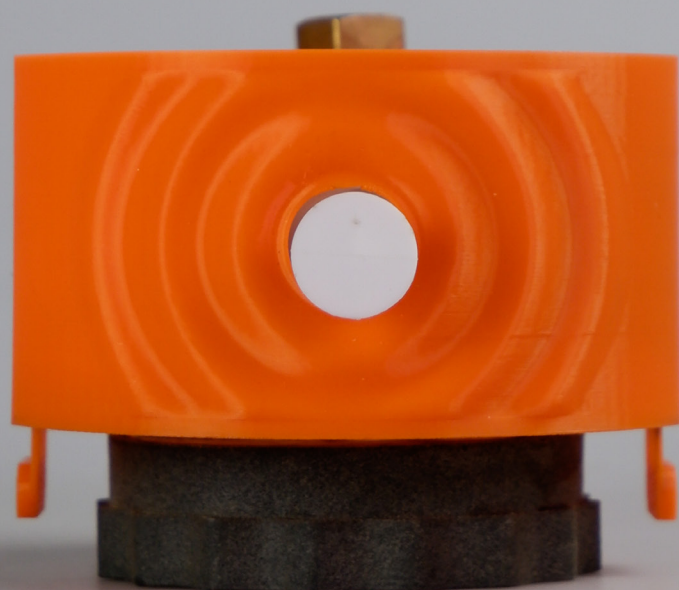




Il primo modulo.



Il secondo modulo.



Il terzo modulo.







A sinistra: utilizzo di Sorso, aprire il serbatoio dell'acqua.
A destra: utilizzo di Sorso, versare l'acqua per scaldarla.



A sinistra: utilizzo di Sorso, accendere la macchina e aspettare.
A destra: utilizzo di Sorso, usare la pompa manuale ed erogare il caffè.

2.3 L'identità visiva e la comunicazione



Il naming

La parola "sorso" è stata scelta come nome poiché in una sola parola viene racchiusa l'essenza dell'esperienza del caffè. In italiano "sorso" si riferisce a una piccola quantità di un liquido messa in bocca e inghiottita in un colpo solo, e figurativamente rappresenta anche un piccolo conforto o ripresa. Questo lo rende una metafora perfetta per il caffè: il semplice piacere di gustare una tazza preparata con cura. Proprio come ci si prende cura di quel sorso, creato con le proprie mani, anche il processo di costruzione della macchina del caffè è centrale in questo progetto.

Inoltre, "sorso" si presta magnificamente agli aggettivi che possono descrivere le qualità uniche di ogni configurazione delle macchine da caffè, rafforzando il legame tra design ed esperienza. In questo modo, "sorso" non si riferisce solo all'atto di bere, ma anche all'artigianalità e alla soddisfazione di creare una macchina che rende possibile ogni sorso.

Il claim

Il payoff "the coffee that goes with you" sintetizza la filosofia progettuale di Sorso e ne amplia il significato. Se il naming richiama il gesto intimo del bere, il claim apre la prospettiva al movimento, alla libertà e alla dimensione nomade dell'esperienza. Sorso non è soltanto una macchina del caffè: è un compagno quotidiano che segue l'utente ovunque, adattandosi ai suoi ritmi e ai suoi spazi, dalla scrivania al viaggio in treno, fino a un'escursione all'aria aperta. Il claim rafforza l'identità del progetto collegando la dimensione tecnica (la portabilità, la modularità, la personalizzazione) con quella emotiva, sottolineando l'idea di un caffè che si muove insieme alla persona. Comunica affidabilità, vicinanza e continuità dell'esperienza, anche lontano dai contesti tradizionali in cui il caffè viene consumato.

Il tone of voice

Il tone of voice è diretto e accessibile, sempre orientato a comunicare in modo chiaro e preciso in modo da evitare qualsiasi malinteso. Occasionalmente incorpora giochi di parole o frasi leggere per favorire un senso di connessione con gli utenti, spesso con riferimenti legati al caffè o richiami giocosi al nome del progetto, come ad esempio "Vuoi un

altro Sorso?” usato per promuovere una challenge dedicata alla creazione di una nuova macchina Sorso. Il tono è leggermente adattabile a seconda della piattaforma, con un approccio più informale e amichevole per i contenuti social. In questo modo si garantisce una voce coerente, ma allo stesso tempo vicina alle persone, in linea con la filosofia open e inclusiva del progetto.

La definizione del mood

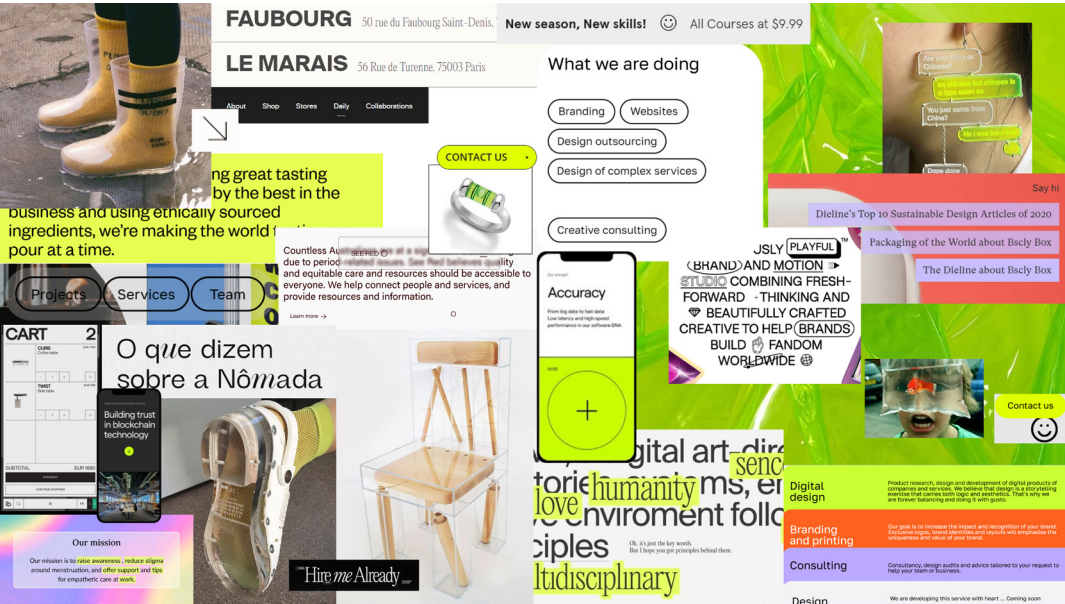
Lo sviluppo dell'identità visiva è stato supportato dalla creazione di tre moodboard, pensati per contribuire a definire la strategia di comunicazione del progetto e allo stesso tempo per ispirare la forma della macchina da caffè.

Moodboard 1

La moodboard “Seguire l’onestà trasparente” utilizza un linguaggio visivo diretto e lineare. La combinazione di tipografia minimale e colori vivaci e freschi trasmette chiarezza e apertura, sia visiva sia concettuale, allineandosi perfettamente al valore della trasparenza. L’uso di layout puliti e geometrici rafforza ulteriormente questo aspetto, garantendo che tutti gli elementi appaiano intenzionali e leggibili. Spazi aperti e visual funzionale enfatizzano l’onestà, dando priorità all'utilità rispetto ad ornamenti superflui e rafforzano l’idea di mostrare i componenti della macchina e la loro funzionalità. L’approccio progettuale coerente invita gli utenti a fidarsi del prodotto, poiché comunica precisione e cura. L’equilibrio tra contrasti decisi e bianco e nero assicura che l’attenzione sia rivolta agli aspetti chiave, come le caratteristiche della macchina, mantenendo al contempo un’estetica pulita.

Moodboard 2

Attraverso l’uso di elementi visivi come la carta strappata e un’abbondanza di fotografie all’aperto, la moodboard “Catturare le memorie avventurose” mira ad evocare il valore personale e i ricordi che accompagnano l’esperienza dell’utente con la propria macchina del caffè portatile. L’inclusione di elementi grafici scritti a mano rafforza ulteriormente questa idea, sottolineando come l'utilizzo della macchina sia un’esperienza profondamente individuale e personalizzata. Inoltre, l’attento impiego di pulsanti con layout puliti e intuitivi assicura un’interazione fluida con la macchina. La palette cromatica, ispirata a tonalità naturali, è pensata per trasmettere un senso di calore e familiarità, mentre accenti strategicamente posizionati guidano l’attenzione dell’utente verso le funzioni principali, migliorando l’usabilità e rafforzando la connessione emotiva.



Moodboard 3

La moodboard “Energia pop e audacia” cattura uno spirito giocoso ed energetico attraverso l’uso di una tipografia audace e di colori vibranti che si ispirano alla corrente pop. Questo approccio progettuale affonda le sue radici in un’estetica retro che richiamo gli anni ‘70, evocando un senso di libertà e avventura. Gli elementi curvi amplificano la sensazione di movimenti e vitalità, rafforzando l’idea del

caffè come parte di un’esperienza vivace e memorabile. La palette colorata, unita a una comunicazione amichevole e accessibile, invita gli utenti a interagire con il prodotto in modo personale e divertente. Questa è stata la moodboard scelta poiché questo mix di nostalgia e modernità assicura che il design risuoni con un pubblico ampio, mantenendo al tempo stesso una forte individualità e carattere.



Il logotipo

Visto che la parola “orso” è di per sé un elemento iconico dell'identità visiva del progetto, il logotipo è realizzato utilizzando esclusivamente questa parola, con i dovuti aggiustamenti ottici, la scritta nella font Fraunces con peso semi-bold e con l'importazione “wonk” attiva. Questa funzione distorce leggermente le forme delle lettere, rendendo la parte inferiore della “s” insolitamente più stretta rispetto a quella superiore. Questo dettaglio giocoso si allinea con la narrazione amichevole e il tono accessibile del brand, rafforzandone l'identità visiva.

La tipografia

Le font che supportano l'identità visiva sono liberi e open source, disponibili per gli utenti da scaricare gratuitamente, in linea con l'approccio di open design

Fraunces

La font serif principale che è stata scelta, Fraunces, viene utilizzata principalmente per i titoli e per evidenziare testi specifici. La sua versatilità, che consente di personalizzare i discendenti per creare un aspetto unico, si allinea perfettamente con la filosofia del progetto. Questa adattabilità aggiunge una personalità distintiva al design, garantendo che la font completi in modo armonioso sia gli obiettivi estetici sia quelli concettuali. Viene utilizzato con l'impostazione “wonk” attiva, per conferirgli un aspetto più anticonvenzionale.

Host Grotesk

La font sans-serif a larghezza fissa, Host Grotesk, viene utilizzata per completare la font serif. La sua struttura pulita e lineare è accompagnata da terminali distintivi, che aggiungono un tocco di carattere alla sua semplicità. La caratteristica “uniwidth” di Host Grotesk garantisce coerenza nei layout, rendendolo al tempo stesso visivamente gradevole e pratico per mantenere design adattabili, ma coerenti.



Fraunces

Host Gotesk

La palette colore

La palette colore è pensata per trasmettere vivacità, versatilità e un forte legame con il mondo del caffè. Un arancione pop e vivace funge da colore principale di accento, aggiungendo energia e focalizzazione all'identità. Questo è completato da tonalità crema e verde scuro, che richiamano sfumature di ispirazione al caffè.

Per introdurre una sensazione fresca e giovanile, la palette integra un rosa chiaro, un verde salvia e un turchese scuro. Il bianco e il nero sono utilizzati principalmente per il contrasto nei testi, mentre una delicata tonalità crema offre uno sfondo pulito e accogliente. Insieme questa palette è versatile e permette combinazioni dinamiche, riflettendo perfettamente l'identità audace e moderna di Sorso.

Gli elementi visivi

Per conferire maggiore dinamismo all'identità visiva, sono stati creati semplici elementi grafici che aggiungono un tocco giocoso e vivace. In particolare:

- una goccia, che richiama il caffè e la forma della tazzina di Sorso Corto vista dall'alto;
- un fiore stilizzato, simbolo della comunità e che ricorda quattro tazzine disposte vicine tra loro;
- un quadrato, a rappresentare la semplicità dei blocchi costruttivi di sorso;
- un asterisco, la cui struttura ramificata trasmette l'apertura del progetto.

Questi elementi possono essere utilizzati nei colori della palette e in varie dimensioni e rotazioni, sia come pattern sia come icone singole, con pattern geometrici o più liberi nelle forme.

#FB6C34

#EBE4DA

#F8F6F1

#ECA6C3

#145B35

#007697

#B8D0AC



Coerenza tra gli elementi progettuali

Sorso è progettata per essere portatile e modulare; fin dalle prime fasi dello sviluppo del concept, è stata pensata in blocchi separati. Questa scelta permette agli utenti di modificare i componenti secondo necessità, per migliorare le prestazioni o preparare diversi tipi di caffè.

Questo approccio garantisce maggiore versatilità, rendendo il dispositivo più user friendly e facilmente personalizzabile in base alle preferenze personali o a esigenze specifiche. Ogni modulo è riconoscibile grazie a un design esterno che presenta una texture unica a seconda della funzione del modulo, partendo dall'alto abbiamo linee parallele verticali per il primo, linee circolari concentriche per il secondo e linee parallele orizzontali per il terzo.

Questi elementi giocosi e funzionali allo stesso tempo, insieme al fatto che ogni modulo può essere stampato del colore che più si preferisce, riprendono perfettamente l'identità visiva del progetto creando un linguaggio uniforme in tutte le sue parti.



Il sito su Figma

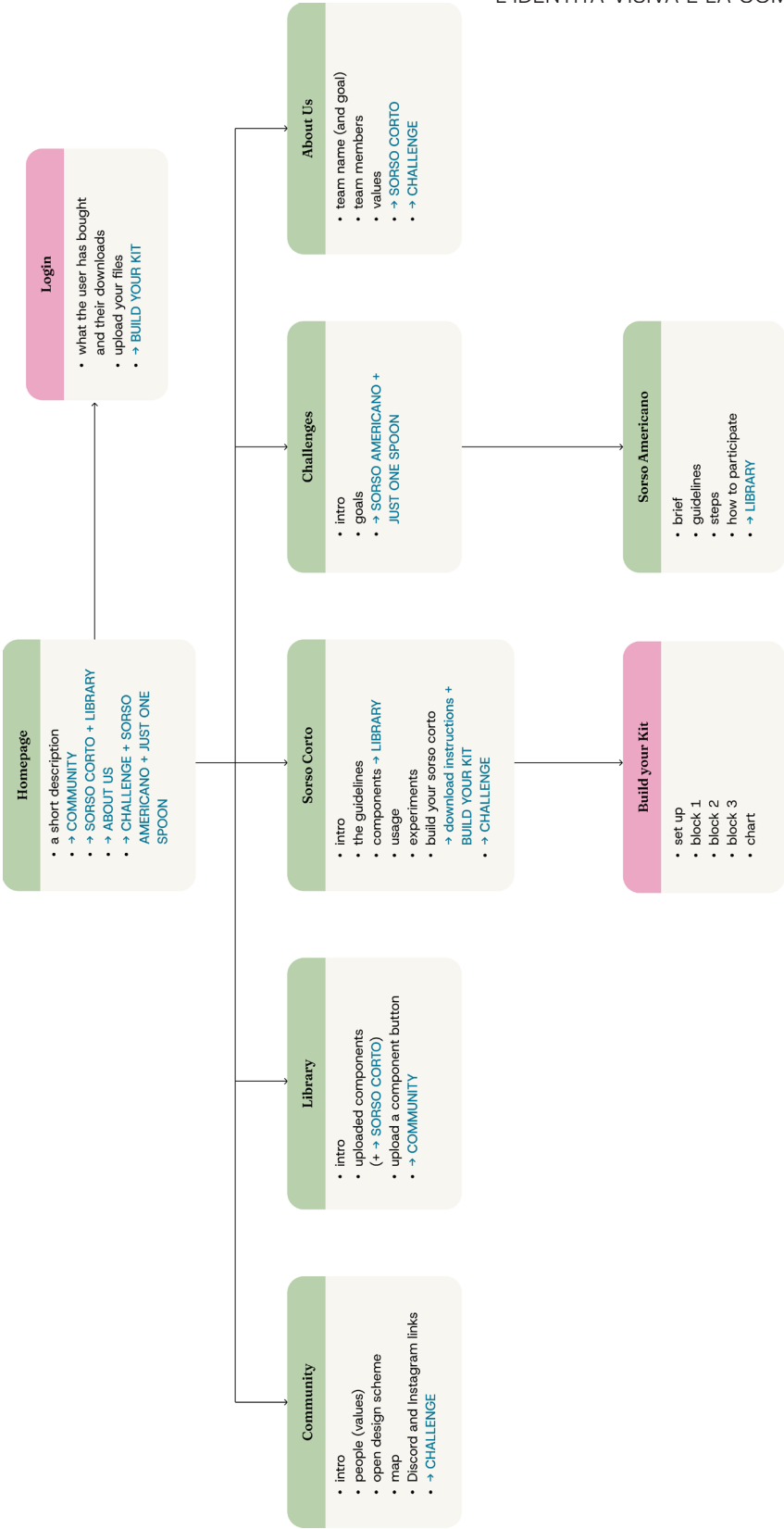
Il sito web rappresenta il principale touchpoint, fungendo da hub centrale per appassionati di caffè, maker e persone creative. Una prima versione era stata originariamente sviluppata per l'esame di Design for Components e successivamente modificata per adattarsi meglio alle direzioni progettuali intraprese in seguito. Il sito non solo offre informazioni approfondite su Sorso, ma fornisce anche opportunità per coinvolgere gli utenti e permettere loro di contribuire attivamente al progetto. Il sito presenta nel dettaglio la prima macchina da caffè portatile realizzata dal team, illustrandone le caratteristiche, il funzionamento e la filosofia di open design che la ispira.

Inoltre, le challenge di Sorso, pensate e sviluppate finora in un contesto didattico come strumento di progettazione e coinvolgimento, rappresentano un'importante prospettiva per il futuro del progetto. Sebbene non siano state ancora realizzate concretamente, queste costituiscono un potenziale mezzo per stimolare la partecipazione della comunità e promuovere la crescita del sistema Sorso.

Una delle risorse più importanti del sito web è la libreria, dove gli utenti possono trovare e scaricare i componenti per costruire la propria macchina da caffè. Hanno inoltre la possibilità di personalizzare i propri kit e acquistarli direttamente attraverso la piattaforma, semplificando così la ricerca dei componenti.

Grazie ai contenuti coinvolgenti, il sito funge da spazio collaborativo, fornendo agli utenti tutto il necessario per entrare a far parte della comunità di Sorso e contribuire all'evoluzione di questo progetto di open design.

Di seguito è riportata la mappa del sito. Nelle pagine successive si trova la versione flat delle pagine del sito.



Homepage – Questa è la prima pagina che gli utenti incontrano navigando il sito. Raccoglie le informazioni essenziali sul progetto Sorso, incluso il suo manifesto, e fornisce link per esplorare in dettaglio le altre pagine del sito.

Community – Questa sezione illustra i valori del progetto e le persone coinvolte. Include anche una mappa per individuare facilmente tutor, esperti del caffè e negozi. Allo stesso tempo i maker, i tutor e le aziende sono invitati ad unirsi al progetto. Inoltre, gli utenti sono incoraggiati ad esplorare gli altri canali di Sorso e a partecipare alle challenge.

Library – Questa pagina offre un’anteprima di tutti i componenti caricati dagli utenti. Un sistema di filtri consente ricerche precise, e ciascun componente può essere esplorato in dettaglio e scaricato come modello 3D. Si può trovare anche un invito all’azione che incoraggia gli utenti a caricare i propri componenti progettuali.

Sorso Corto – Questa pagina presenta la prima macchina Sorso: Sorso Corto. Illustra le linee guida di design, i passaggi per l’uso e gli esperimenti iniziali per la sua realizzazione. Include video e immagini della macchina del caffè, ne specifica la licenza ed invita gli utenti a scaricare i materiali o a costruire il proprio kit, acquistabile direttamente dal sito.

Build your kit – Qui gli utenti possono configurare la propria macchina del caffè, selezionando il setup generale e i componenti specifici dei tre moduli e procedere all’acquisto.

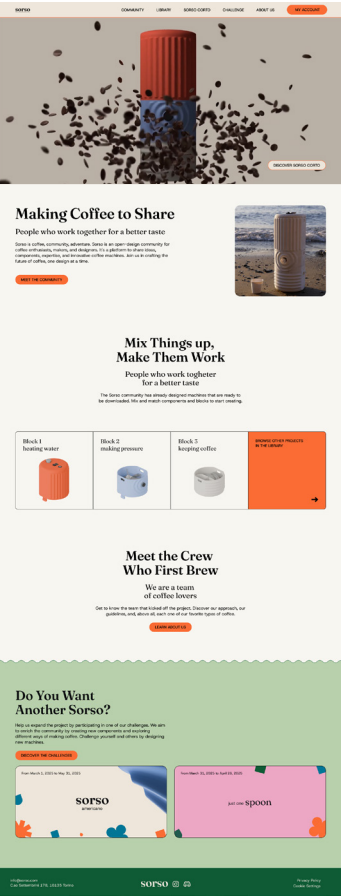
Challenge – Questa sezione invita gli utenti a partecipare alle sfide, spiegando le opportunità che offrono. Inoltre, mostra le sfide attualmente attive.

Sorso Americano – Questa pagina descrive il brief della sfida, specificando le linee guida da seguire e i diversi passaggi coinvolti. Inoltre, ricorda agli utenti che è possibile partecipare sia online sia in presenza, incoraggiandoli a prendere parte all’iniziativa.

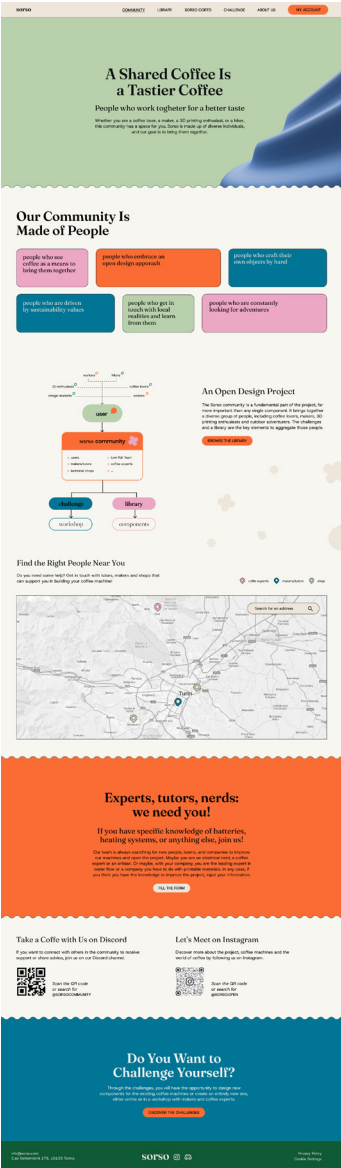
About Us – Questa pagina presenta ciascun membro del team Sorso, la storia, i valori su cui fonda e invita gli utenti a scoprire di più su Sorso Corto, il primo progetto del gruppo.

Login – Questa è l’area privata dell’utente, dove è possibile consultare la cronologia degli acquisti, caricare nuovi componenti, assemblare il proprio kit e procedere all’acquisto.

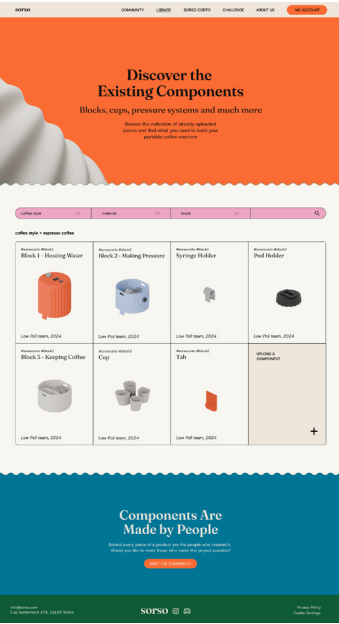
Homepage



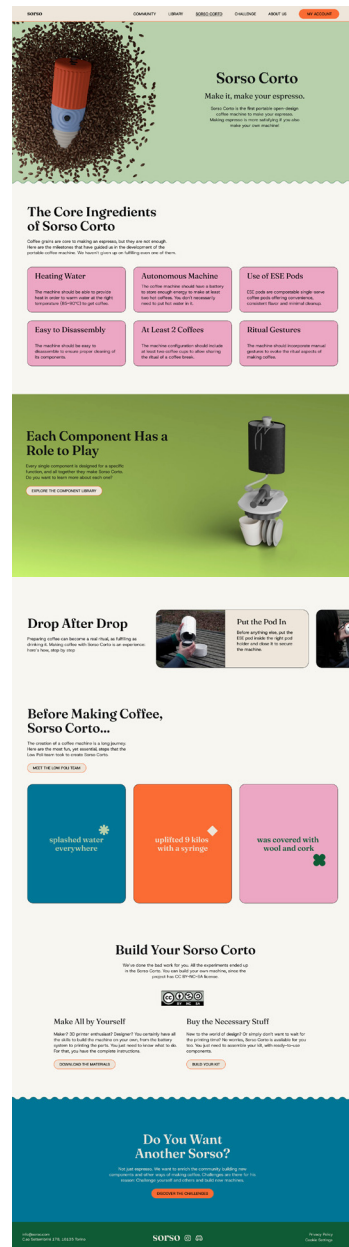
Community



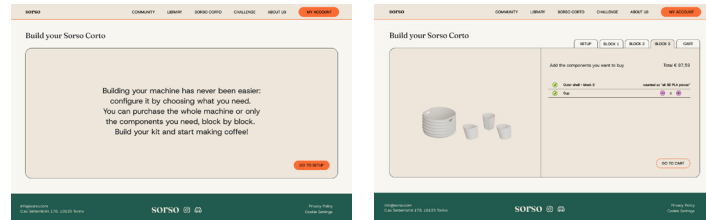
Library



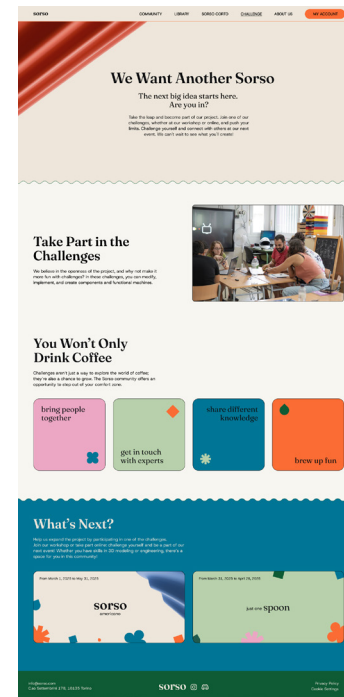
Sorso Corto



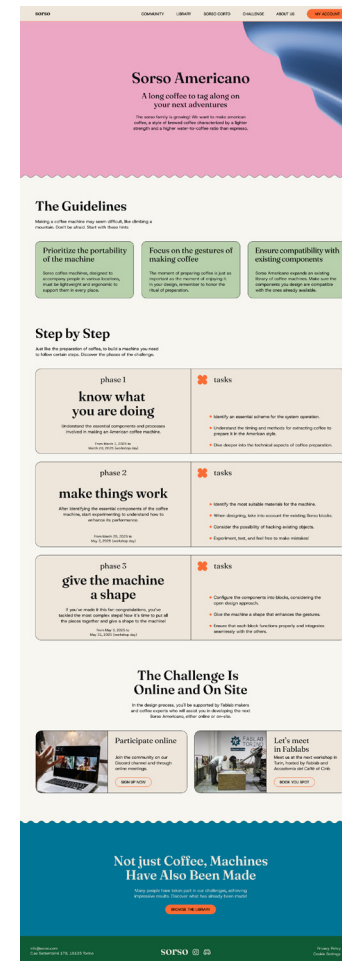
Build your Kit



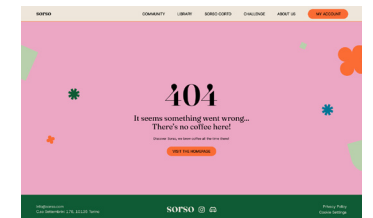
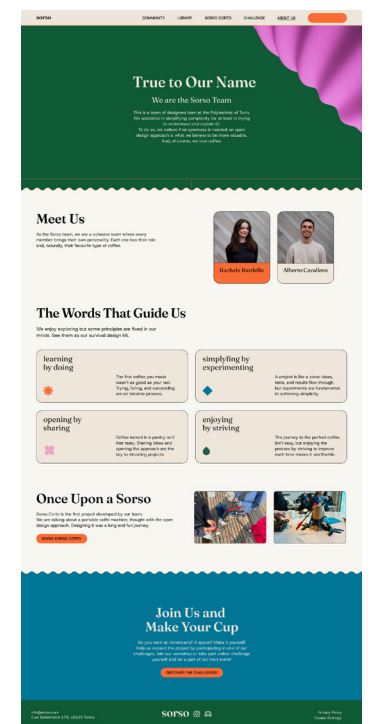
Challenge



Sorso Americano



About Us



Il sito online

La libreria

La newsletter

Il sito su WordPress

Successivamente, è stata realizzata una versione pubblica del sito, attualmente online (www.sorsoofcoffee.it) e sviluppata utilizzando WordPress [31]. Questa versione, essendo accessibile a chiunque, include esclusivamente le sezioni realmente disponibili: Home, Sorso Corto, About Us e Contatti, offrendo una panoramica chiara e sintetica del progetto senza contenuti ancora in fase di sviluppo.

Il sito pubblico rappresenta un primo punto di incontro tra il progetto e gli utenti esterni, permettendo loro di conoscere Sorso, comprendere la filosofia dell’open design alla base del progetto e scoprire le informazioni principali sulla macchina da caffè portatile. [32]

Una delle risorse principali è la libreria dei componenti, dove gli utenti possono trovare i diversi elementi della macchina e scaricarli per costruire il proprio Sorso. Questa funzionalità rende il progetto concretamente partecipativo, consentendo a chiunque di realizzare, personalizzare e contribuire attivamente allo sviluppo del sistema.

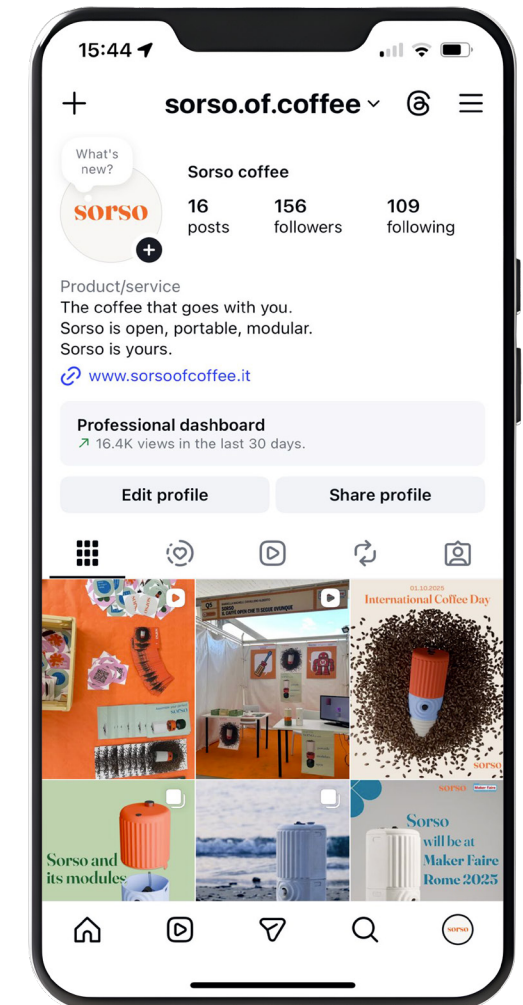
In aggiunta, è stata attivata una newsletter, che offre agli utenti la possibilità di rimanere aggiornati sulle novità, ricevere comunicazioni riguardanti eventuali iniziative future e seguire l’evoluzione del progetto. Questo strumento consente di mantenere un legame diretto con la comunità, favorendo il coinvolgimento e la partecipazione attiva anche in questa fase iniziale del progetto.

Newsletter



Instagram

Instagram è il principale punto di incontro per coinvolgere la community in modo dinamico e interattivo. Oltre a presentare il progetto, i suoi valori, le macchine e le sfide, vengono proposti vari giochi e attività per aumentare la fidelizzazione della community e ampliarne la portata. Ad esempio, Sorso Bingo incoraggia gli utenti a preparare e gustare il caffè in situazioni diverse, mentre le Q&A Stories offrono un modo diretto per restare in contatto con gli utenti e rispondere alle loro domande. Inoltre, gli utenti sono invitati a condividere foto delle loro macchine Sorso da tutto il mondo e a proporre idee per migliorare il progetto. Infine, vengono regolarmente condivisi contenuti approfonditi legati al progetto, come temi sulla cultura del caffè e sulla stampa 3D, per coinvolgere ulteriormente e informare la community.



Open ideas,
Open sorso.

Ideas are
boosted
if shared.

How can you
support
the community?

o is always striving to
ove, and sharing
ledge is what makes it
ble. To achieve this, the
o community needs
one's contribution.

How can sorso
machines be more
efficient?

together, we can achieve
more, from cups to
strategy, from materials
to an open approach.
uggest us something!

WHAT IS
sorso?

sorso is open

Sorso is a project built on an open design approach, where innovation thrives through collaboration. It's not just about coffee; it's about the community and the adventure that fuel the creation of portable coffee machines. Sorso brings together the unexpected.

sorso is coffee

Coffee is a ritual, a moment to enjoy both alone and with others. Preparing a coffee is the first thing that comes to mind when you want to offer something. Coffee brings people together.

Heating module

Sorso and its modules

Water and pressure module

Cups and pods module



Materiali stampati

I materiali stampati, quali manifesti, cartoline e biglietti da visita, sono progettati per essere distribuiti in luoghi rilevanti per il progetto, come caffetterie specializzate, FabLab e negozi tecnici, incoraggiando il pubblico ad esplorare il mondo di Sorso. Inoltre, i materiali sono stati anche condivisi durante la Maker Faire di Roma 2025.

Gli adesivi sono un altro elemento pensato per favorire la fidelizzazione al brand e stimolare la curiosità delle persone, tramite grafiche e frasi accattivanti.





SORSO

The coffee that goes with you.

Sorso è una macchina del caffè portatile, modulare e open design. Nasce per essere condivisa e migliorata insieme alla community, promuovendo un approccio collaborativo e sostenibile al caffè.

Sorso is a portable, modular and open coffee machine. It was created to be shared and improved together with the community, promoting a collaborative and sustainable approach to coffee.

@sorso.of.coffee
www.sorsoofcoffee.it



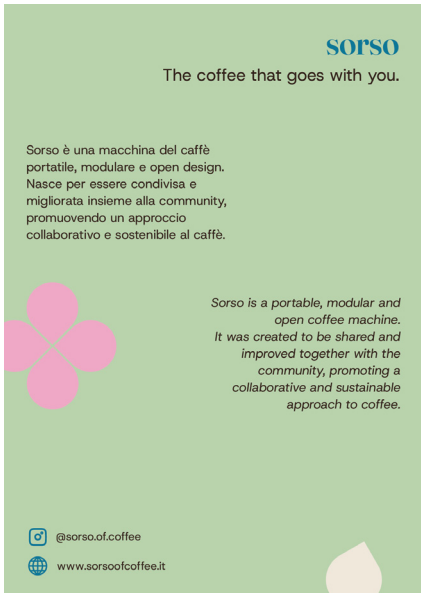
SORSO



@sorso.of.coffee
www.sorsoofcoffee.it



Assemble your perfect
SORSO



sorso

The coffee that goes with you.

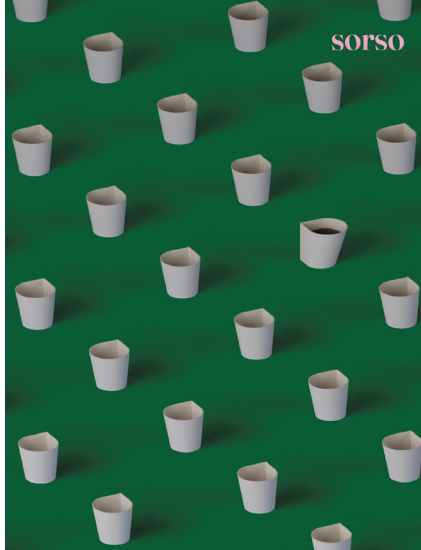
Sorso è una macchina del caffè portatile, modulare e open design. Nasce per essere condivisa e migliorata insieme alla community, promuovendo un approccio collaborativo e sostenibile al caffè.

Sorso is a portable, modular and open coffee machine. It was created to be shared and improved together with the community, promoting a collaborative and sustainable approach to coffee.

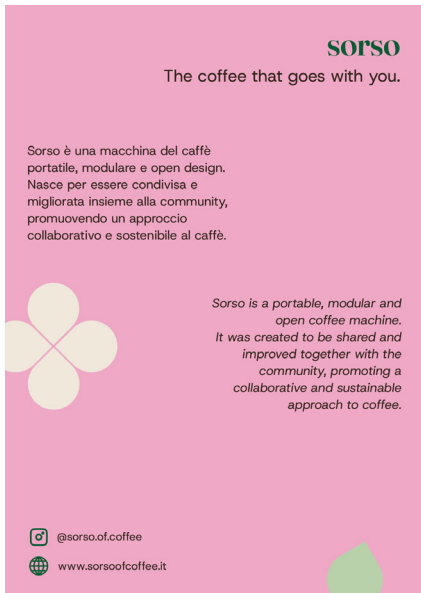
@sorso.of.coffee
www.sorsoofcoffee.it



Assemble your perfect
SORSO



SORSO



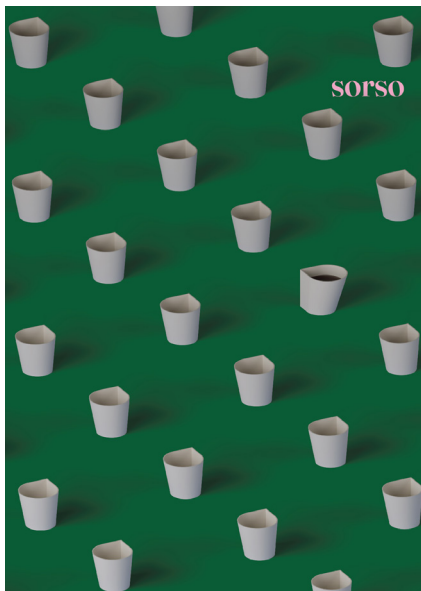
SORSO

The coffee that goes with you.

Sorso è una macchina del caffè portatile, modulare e open design. Nasce per essere condivisa e migliorata insieme alla community, promuovendo un approccio collaborativo e sostenibile al caffè.

Sorso is a portable, modular and open coffee machine. It was created to be shared and improved together with the community, promoting a collaborative and sustainable approach to coffee.

@sorso.of.coffee
www.sorsoofcoffee.it



SORSO



SORSO



SORSO
The coffee that goes with you.

Sorso è una macchina del caffè portatile, modulare e open design. Nasce per essere condivisa e migliorata insieme alla community, promuovendo un approccio collaborativo e sostenibile al caffè.



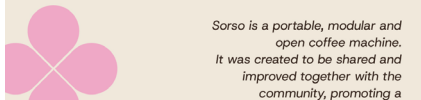
Sorso is a portable, modular and open coffee machine. It was created to be shared and improved together with the community, promoting a collaborative and sustainable approach to coffee.

@sorso.of.coffee
www.sorsoofcoffee.it

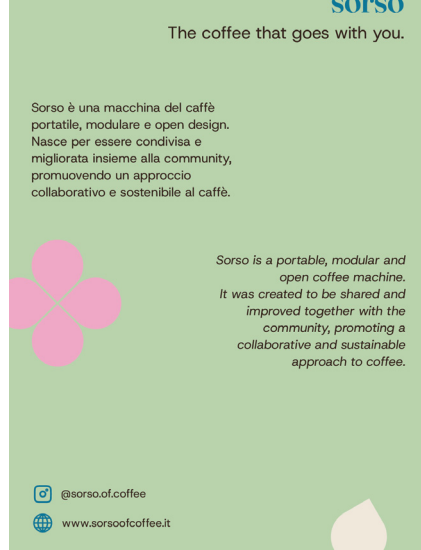


SORSO
The coffee that goes with you.

Sorso è una macchina del caffè portatile, modulare e open design. Nasce per essere condivisa e migliorata insieme alla community, promuovendo un approccio collaborativo e sostenibile al caffè.



Sorso is a portable, modular and open coffee machine. It was created to be shared and improved together with the community, promoting a collaborative and sustainable approach to coffee.



SORSO
The coffee that goes with you.

Sorso è una macchina del caffè portatile, modulare e open design. Nasce per essere condivisa e migliorata insieme alla community, promuovendo un approccio collaborativo e sostenibile al caffè.

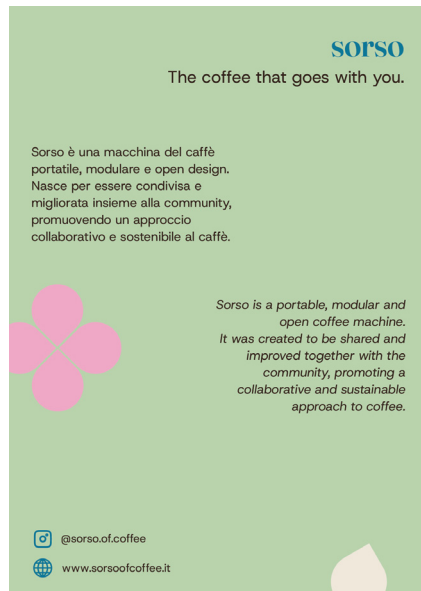


Sorso is a portable, modular and open coffee machine. It was created to be shared and improved together with the community, promoting a collaborative and sustainable approach to coffee.

@sorso.of.coffee
www.sorsoofcoffee.it



Assemble your perfect
SORSO



SORSO

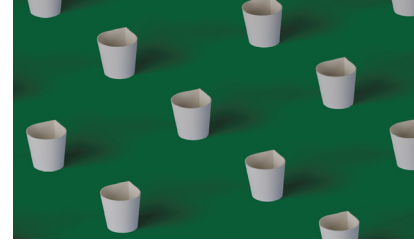
The coffee that goes with you.

Sorso è una macchina del caffè portatile, modulare e open design. Nasce per essere condivisa e migliorata insieme alla community, promuovendo un approccio collaborativo e sostenibile al caffè.



Sorso is a portable, modular and open coffee machine. It was created to be shared and improved together with the community, promoting a collaborative and sustainable approach to coffee.

@sorso.of.coffee
www.sorsoofcoffee.it



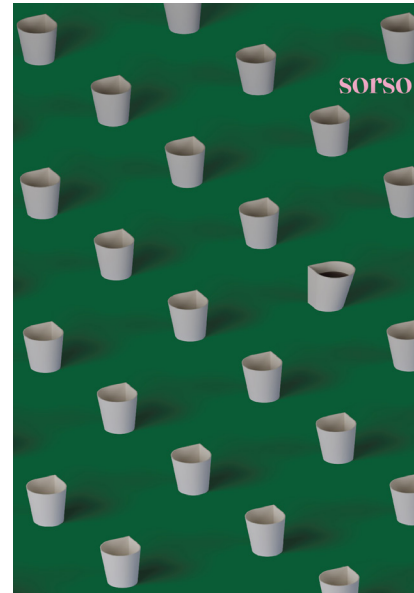
SORSO
The coffee that goes with you.

Sorso è una macchina del caffè portatile, modulare e open design. Nasce per essere condivisa e migliorata insieme alla community, promuovendo un approccio collaborativo e sostenibile al caffè.

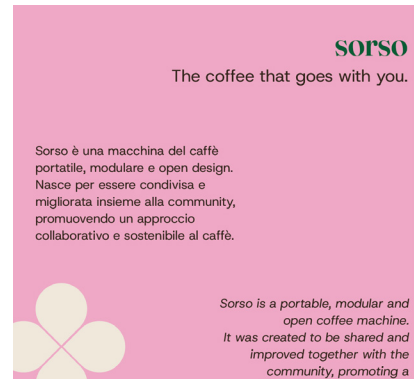


Sorso is a portable, modular and open coffee machine. It was created to be shared and improved together with the community, promoting a collaborative and sustainable approach to coffee.

@sorso.of.coffee
www.sorsoofcoffee.it

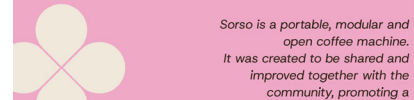


SORSO



SORSO
The coffee that goes with you.

Sorso è una macchina del caffè portatile, modulare e open design. Nasce per essere condivisa e migliorata insieme alla community, promuovendo un approccio collaborativo e sostenibile al caffè.



Sorso is a portable, modular and open coffee machine. It was created to be shared and improved together with the community, promoting a collaborative and sustainable approach to coffee.

2.4 La condivisione

La condivisione open

Sorso è un sistema che opera sia online che offline per raggiungere il maggior numero possibile di persone, valorizzando i vantaggi di entrambi gli ambiti. In futuro si pensa di introdurre delle challenge periodiche per mantenere viva la partecipazione della community e stimolarne la crescita.

I touchpoint

Per comunicare e condividere il modo efficace, Sorso utilizza diversi touchpoint, sfruttando appieno il potenziale di ciascun canale scelto: il sito web funge da punto di riferimento principale, offrendo informazioni approfondite sul progetto e l'accesso a una libreria contenente tutti i componenti caricati e scaricabili dagli utenti; Instagram rappresenta la piattaforma chiave per mantenere la connessione ed espandere la rete; infine, sono in programma dei workshop in collaborazione con il Fablab di Torino, che costruiranno un'occasione di incontro diretto e di sperimentazione pratica, rafforzando il valore di Sorso anche a livello locale. Questo approccio multicanale permette di creare un'esperienza dinamica e partecipativa, in cui il progetto vive e si sviluppa continuamente grazie al contributo della comunità.

L'approccio trasparente

Alla base di Sorso vi è un forte impegno verso un approccio open e trasparente: ogni fase del processo, dalla progettazione alla comunicazione, è concepita per essere condivisa, documentata e accessibile. L'apertura diventa così non solo un principio etico, ma anche una strategia progettuale che favorisca la circolazione della conoscenza, la replicabilità del sistema e la collaborazione tra gli utenti e progettisti. Gli obiettivi di questa scelta sono di diffondere una cultura dell'open design consapevole, stimolare l'autonomia dei maker e dei designer che vogliono reinterpretare il progetto e costruire nel tempo una rete di persone che vedono in Sorso non un oggetto finito, ma un processo condiviso e in continua evoluzione.

Il manifesto di Sorso

Sorso è un progetto che unisce caffè, comunità e creatività attraverso un approccio di open design.

Offre uno spazio in cui appassionati di caffè, maker e amanti della stampa 3D possono incontrarsi, condividere idee, collaborare e creare la propria macchina da caffè portatile.

Sorso va oltre la semplice preparazione del caffè: parla di connessioni, di scoperta di nuove opportunità e di come trasformare le abitudini quotidiane in esperienze creative.

Il progetto si fonda sui valori di apertura, condivisione e avventura.

→ sorso è portatile

La portabilità significa libertà. Sorso è progettato per adattarsi a contesti e stili di vita diversi, trasformando ogni momento in un'occasione per preparare e condividere.

→ sorso è modulare

La modularità significa evoluzione. Ogni componente di sorso può essere sostituito, aggiornato o reinterpretato. Un sistema pensato per durare, essere riparato e ispirare nuove idee.

→ sorso è comunità

Una comunità è il luogo in cui lo scambio diventa creazione. Attorno a Sorso, le persone si incontrano grazie alla curiosità, alla manualità e al piacere del fare.

→ sorso è open

L'apertura è il cuore di Sorso. I file, le istruzioni e le conoscenze sono condivisi affinché chiunque possa costruire, modificare e migliorare il progetto. È un processo collettivo, in cui la trasparenza e la collaborazione alimentano l'innovazione.

La licenza open

Sorso è un progetto di design basato sull'apertura e sulla condivisione di materiali e conoscenze grazie al contributo della comunità. L'obiettivo è promuovere un approccio collaborativo e trasparente al progetto, incoraggiando la sperimentazione, il riuso e il miglioramento continuo da parte di chiunque desideri partecipare. Sul sito www.sorsoofcoffee.it è infatti disponibile una libreria contenente i vari componenti del progetto, liberamente scaricabili, così da rendere accessibili sia i file di progettazione che la documentazione tecnica e visiva.

Creative Commons

Per quanto riguarda Sorso Corto, la macchina è distribuita con una licenza CC BY-NC-SA (Creative Commons Attribution – NonCommercial – ShareAlike).

Le licenze Creative Commons sono uno strumento legale internazionale pensato per facilitare la condivisione di opere creative in modo semplice e standardizzato. Create nel 2001 dall'organizzazione no-profit Creative Commons, queste licenze permettono agli autori di specificare chiaramente quali diritti riservano e quali concedono al pubblico. In questo modo si crea un equilibrio tra la tutela della proprietà intellettuale e la libera circolazione della conoscenza, favorendo la collaborazione, l'educazione e l'innovazione. Esistono diversi tipi di licenze CC, ognuna con combinazioni differenti di condizioni (attribuzione, uso commerciale, opere derivate, ecc.), così da adattarsi alle esigenze di ogni autore o progetto.

Nel caso di Sorso, la scelta della licenza CC BY-NC-SA riflette la volontà di garantire un uso aperto, ma responsabile del materiale. Questa licenza consente a chiunque di distribuire, remixare, adattare e sviluppare il materiale in qualsiasi formato o supporto, esclusivamente per scopi non commerciali, e a condizione che venga attribuita la paternità all'autore originale. Nel caso in cui il materiale venga modificato, adattato o ampliato, le versioni derivate dovranno essere condivise con la stessa licenza dell'originale, in modo da mantenere la stessa logica di apertura e reciprocità.

Secondo i termini della licenza CC BY-NC-SA, è possibile:

- **condividere:** copiare e ridistribuire il materiale in qualsiasi formato o supporto;
- **adattare:** remixare, trasformare e sviluppare il materiale;
- **godere di queste libertà** in modo permanente, purché vengano rispettate le condizioni della licenza.

Le condizioni da rispettare sono:

- **attribuzione:** è necessario fornire un credito adeguato, inserire un link alla licenza e indicare se sono state apportate modifiche. Il tutto può essere fatto in modo ragionevole, ma non in modo tale da suggerire che l'autore approvi l'uso o la persona che lo realizza;
- **non commerciale:** il materiale non può essere utilizzato per scopi commerciali;
- **condividi allo stesso modo:** se il materiale viene modificato o trasformato, le versioni derivate devono essere distribuite con la stessa licenza;
- **nessuna restrizione aggiuntiva:** non è possibile applicare termini legali o misure tecnologiche che limitino ciò che la licenza consente.

In questo modo, Sorso si inserisce nel panorama del design open source, promuovendo la diffusione di pratiche collaborative e sostenibili, e contribuendo a costruire una comunità aperta in cui la conoscenza e la creatività siano considerate beni condivisi. [33]

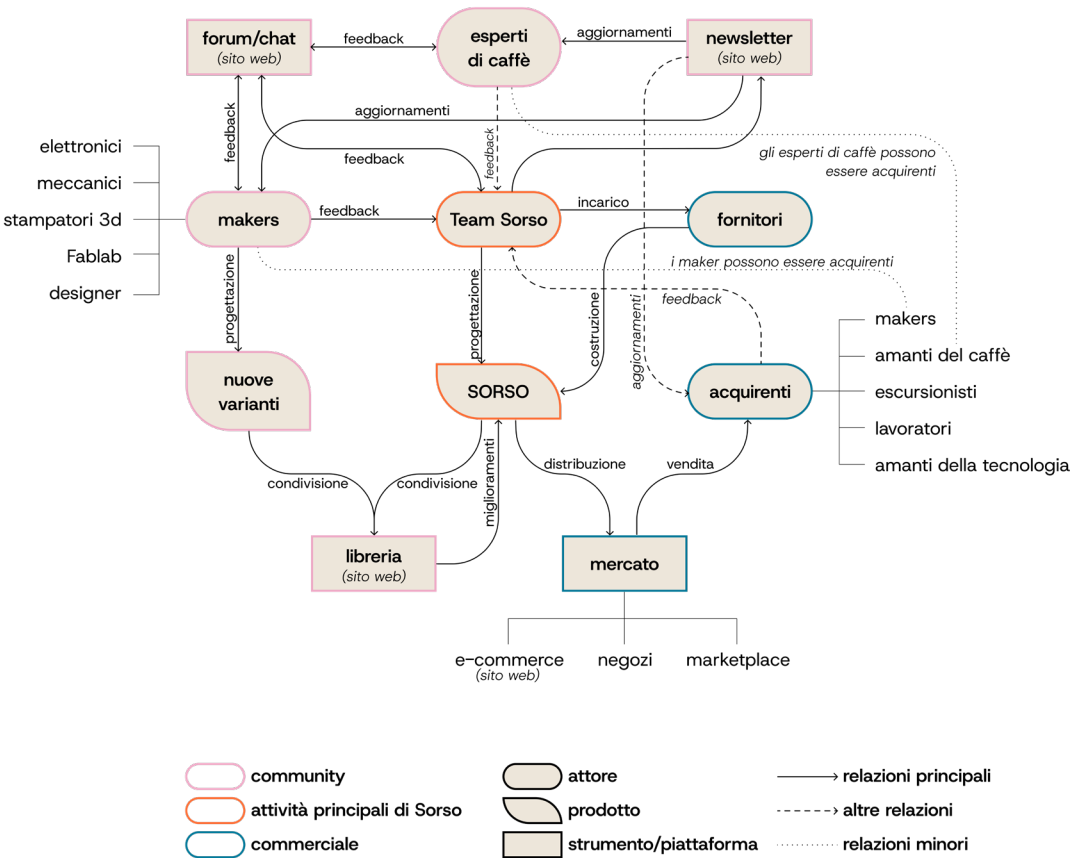


La community

La community di Sorso è una parte fondamentale del progetto, molto più importante di qualsiasi singolo componente. È infatti la comunità stessa a guidare l'evoluzione del progetto, offrendo uno spazio in cui chiunque può condividere il proprio punto di vista e partecipare attivamente. Sorso riunisce un gruppo eterogeneo di persone: amanti del caffè, maker, appassionati di stampa 3D e amanti dell'avventura all'aria aperta.

Gli attori chiave

- La comunità è composta da diversi attori chiave:
- gli utenti, che possono scaricare o caricare componenti sul sito web e prendere parte alle iniziative promosse dal team Sorso per creare la propria macchina;
 - i negozi, i cui venditori non solo forniscono parti della macchina, ma contribuiscono anche con il loro sapere specializzato;
 - infine, il team Sorso, fondatori e coordinatori del progetto, che ne supervisionano e orientano lo sviluppo, offrono supporto e competenze tecniche.



La libreria

La libreria presente sul sito web è uno spazio virtuale in cui gli utenti possono scaricare i componenti della macchina del caffè già caricati in precedenza.

Offre un'ampia gamma di elementi: dai singoli pezzi, come le tazze, ai blocchi completi e persino all'intera macchina.

Ogni componente include il credito all'autore che lo ha caricato, insieme ai file stampabili in 3D e alle istruzioni dettagliate per supportare l'utente nel processo di costruzione. La libreria è in continua espansione grazie ai contributi della comunità, rendendola una risorsa in costante evoluzione per tutto l'ecosistema di Sorso.

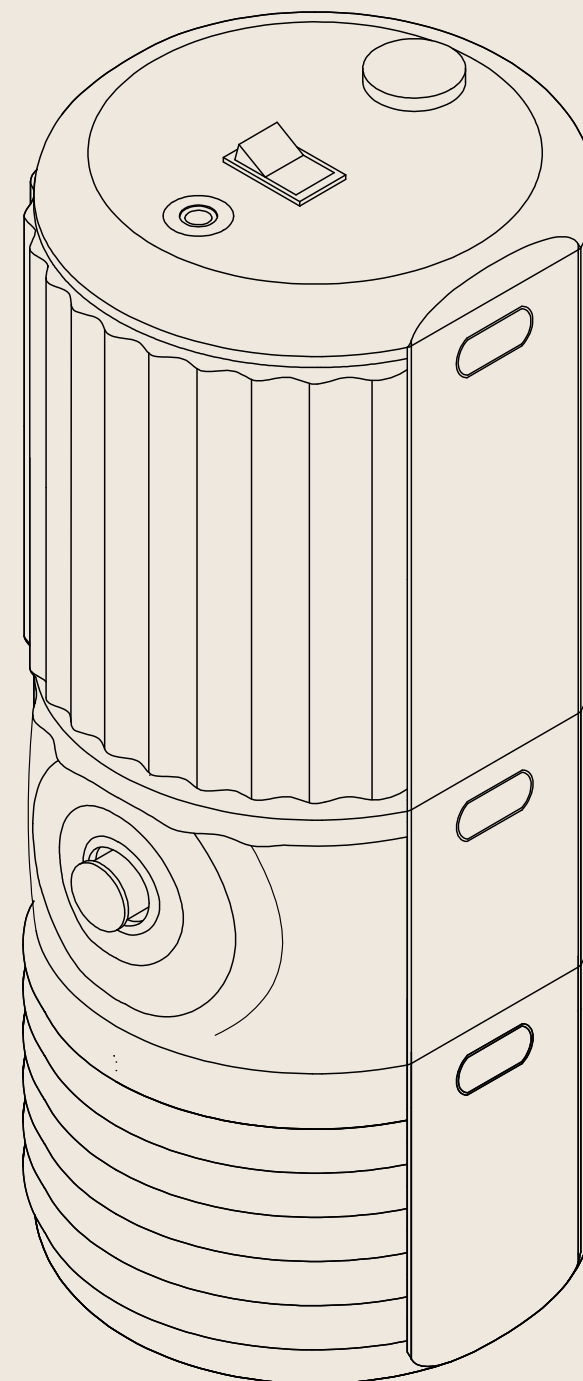
Le istruzioni

Oltre ai materiali condivisi nella libreria, il sito mette a disposizione le istruzioni di montaggio. Qui gli utenti possono trovare guide passo passo, schemi illustrativi e indicazioni tecniche per assemblare il proprio Sorso in modo autonomo. Le istruzioni sono pensate per essere chiare e accessibili, così da accompagnare ogni fase del processo.

Questa sezione è parte integrante della filosofia open del progetto: rendere il sapere tecnico condiviso e comprensibile, permettendo a chiunque di costruire, modificare o migliorare il proprio Sorso, contribuendo così alla crescita collettiva del progetto.

Di seguito si trovano le istruzioni condivise con gli utenti.

BUILD YOUR **SORSO** CORTO



Sorso Corto

LA CONDIVISIONE

An Open Design Coffee Maker

Why Sorso Corto

Sorso Corto is a portable coffee machine developed as part of an open design project, allowing you to make espresso coffee.

The goal was to design a fully autonomous coffee machine, eliminating the need to heat water separately, as is required by most portable coffee machines currently available on the market. To achieve this, it was necessary to incorporate batteries and choose a type of coffee that requires relatively little water to be heated. Espresso coffee was the ideal choice, as it only requires a small amount of water per cup. The decision to focus on espresso also necessitated the use of a pump to ensure proper coffee extraction at the required pressure.

How Open?

Sorso is a design project based on openness and the sharing of materials and knowledge, thanks to the community. On the website www.sorsoofcoffee.it, in fact, a library with downloadable and uploadable pieces is available.

As far as Sorso Corto is concerned, it is a machine with a CC BY-NC-SA license: it is a Creative Commons license that enables reusers to distribute, remix, adapt, and build upon the material in any medium or format for non-commercial purposes only, and only so long as attribution is given to the creator. If you remix, adapt, or build upon the material, you must license the modified material under identical terms.



What You Need

LA CONDIVISIONE

Tools

3D printer

suitable for resin
and polypropylene (PP)

Drill

with drill bit for 4
mm metal

Soldering iron

other tools:

- electrician's scissors
- insulating tape
- wire
- heat resistant glue
- sandpaper
- cable ties 2,5 mm
- food-safe thermometer

3D Settings

PETG parameters:

- Layer height: 0.2 mm
- Perimeters: 2
- Infill: 15%
- Filament temperature: 215°C
- Bed temperature: 60°C

PP parameters*:

- Layer height: 0.2 mm
- Perimeters: 2
- Infill: 15%
- Filament temperature: 230–250°C
- Bed temperature: 80–100°C
(preferably with an adhesive like PP tape or a special adhesive spray for better adhesion)

*Use minimal or no cooling fan and, if possible, print in an enclosed chamber to reduce warping and ensure consistent temperature stability.

Bill of Materials

BLOCK	COMPONENTS (TO BUY)	PROPERTIES	QUANTITY
1	Batteries	3.7 Volt for each battery; rechargeable	4
1	Battery Management System (BMS)	Battery management system; protection board for 18650 lithium batteries in 4S configuration	1
1	Battery plastic case	Containing 4×18650 batteries	1
1	Electric cable	Copper and silicone; 1,5mm; lenght 2 m	1
1	Charger with connector	16.8V 2A	1
1	Switch on/off	20> Volts	1
1	Flask	100 ml, stainless steel	1
1	Heaters	PTG contact heater; 50W, 12 → 30 V c.a./c.c.	2
1	Thermal pads	6W/MK; thickness 1 mm; thermal silica gel	1
1	Wool roving fibers	10 g	1
1	Cork sheet	Thickness: 1 mm	1
1-2	Flask-pipe connector	Bi-conical metallic connector, the smallest as possible	1
14	Tubes	Copper tubes, external diameter 4mm, at least 40 cm	1
15	Tubes connectors	1/8 male-male tube connector	6
16	One way valves	Brass one way valve with female-female connections	2
17	Syringe	5ml, medical syringe	1
18	Moka gasket	Food-safe silicone rubber moka gasket (for 2-cup moka)	1
19	ESE filter and gasket		1

BLOCK	COMPONENTS (TO BUY)	PROPERTIES	QUANTITY
1	Outer shell top	3D printed; PETG*	1
1	Outer shell – block 1	3D printed; PETG*	1
1	Outer shell – block 2	3D printed; PETG*	1
1	Pod holder – lower part	3D printed; food-safe PP*	1
1	Pod holder – upper part	3D printed; food-safe PP *	1
1	Pod holder support	3D printed; PETG *	1
1	Syringe support	3D printed; PETG *	1
1	Outer shell – block 3	3D printed; PETG *	2
1	Tabs	3D printed; PETG *	6
1	Cups	3D printed; food-safe PP *	as needed



PETG filament	3D printed; PETG	300 g
Food safe PP/Resin	Suitable for food contact; heat resistant (min. 130°C)	70 g

Components

REFERENCE N.	COMPONENT
1	Outer shell top
2	Tab
3	Outer shell – block 1
4	Connector (of the charger)
5	Switcher on/off
6	Batteries
7	Battery case
8	Battery Management System
9	Flask
10	Connector flask-syringe
11	Heaters
12	Wool roving fibers
13	Cork sheet
14	Outer shell – block 2
15	Syringe holder
16	Medical syringe
17	Pod holder support
18	Pod holder – upper part
19	ESE filter and gasket
20	Moka gasket
21	Pod holder – lower part
22	Tubes, hose connector, one-way valves
23	Outer shell – block 3
24	Cup
25	ESE pod



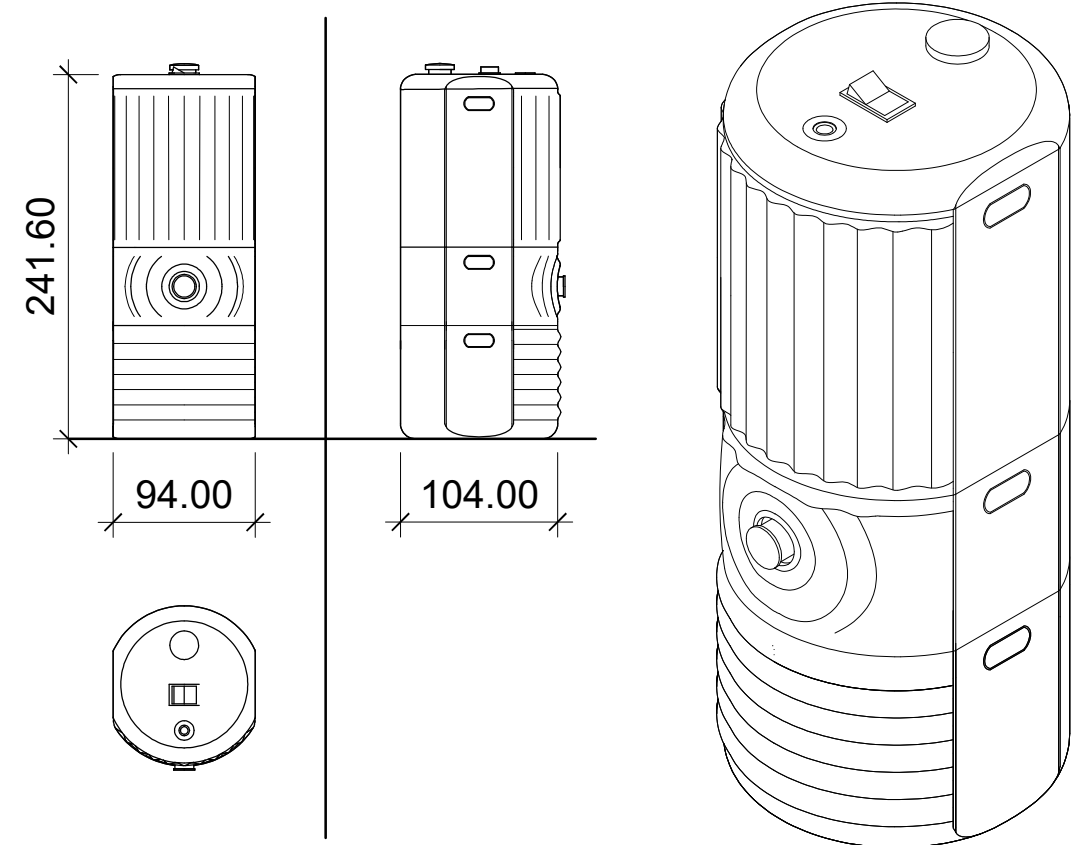
Technical Drawings

LA CONDIVISIONE

Sorso Corto

On this page, the technical drawings of the assembled machine are shown, while in the next pages the drawings of the 3D-printed pieces are presented, each accompanied by a brief description to provide further clarity on their design and function.

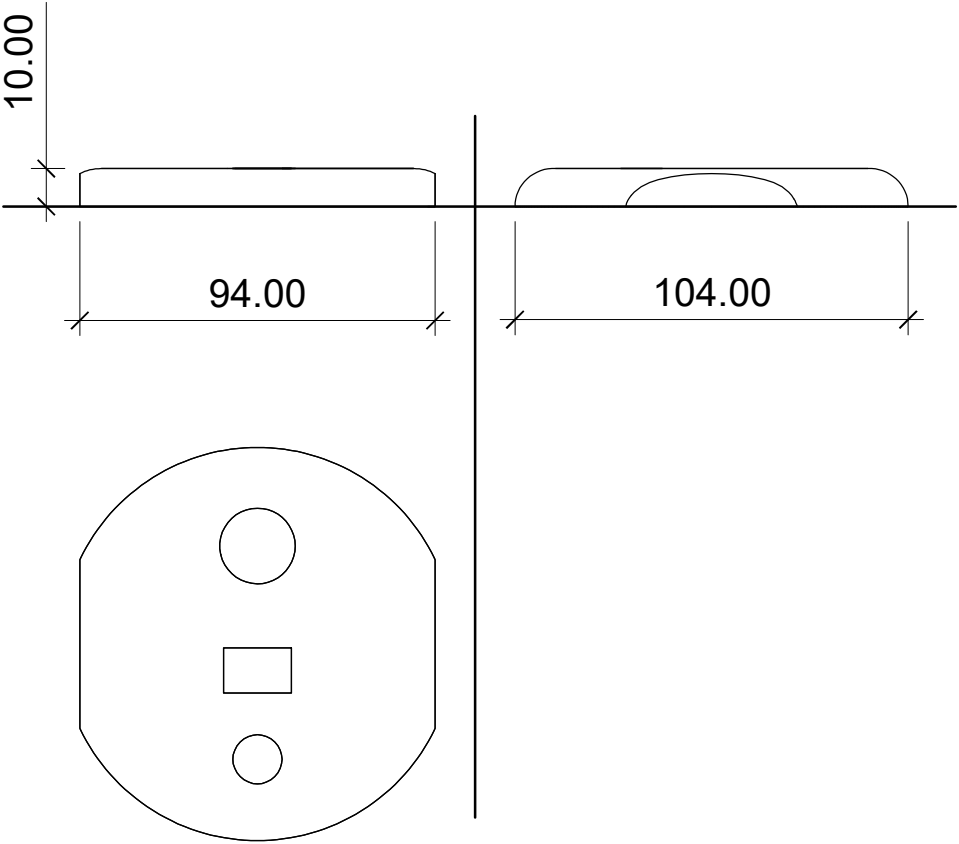
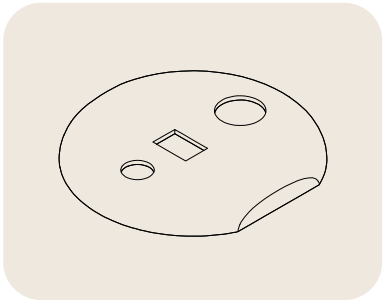
1:5 scale
dimensions in mm



Outer Shell – Top

The outer shell of the top is the upper closure of Sorso Corto, which completes the aesthetic of the machine. It is designed with the holes to host the flask cap, the switch and the charger connector.

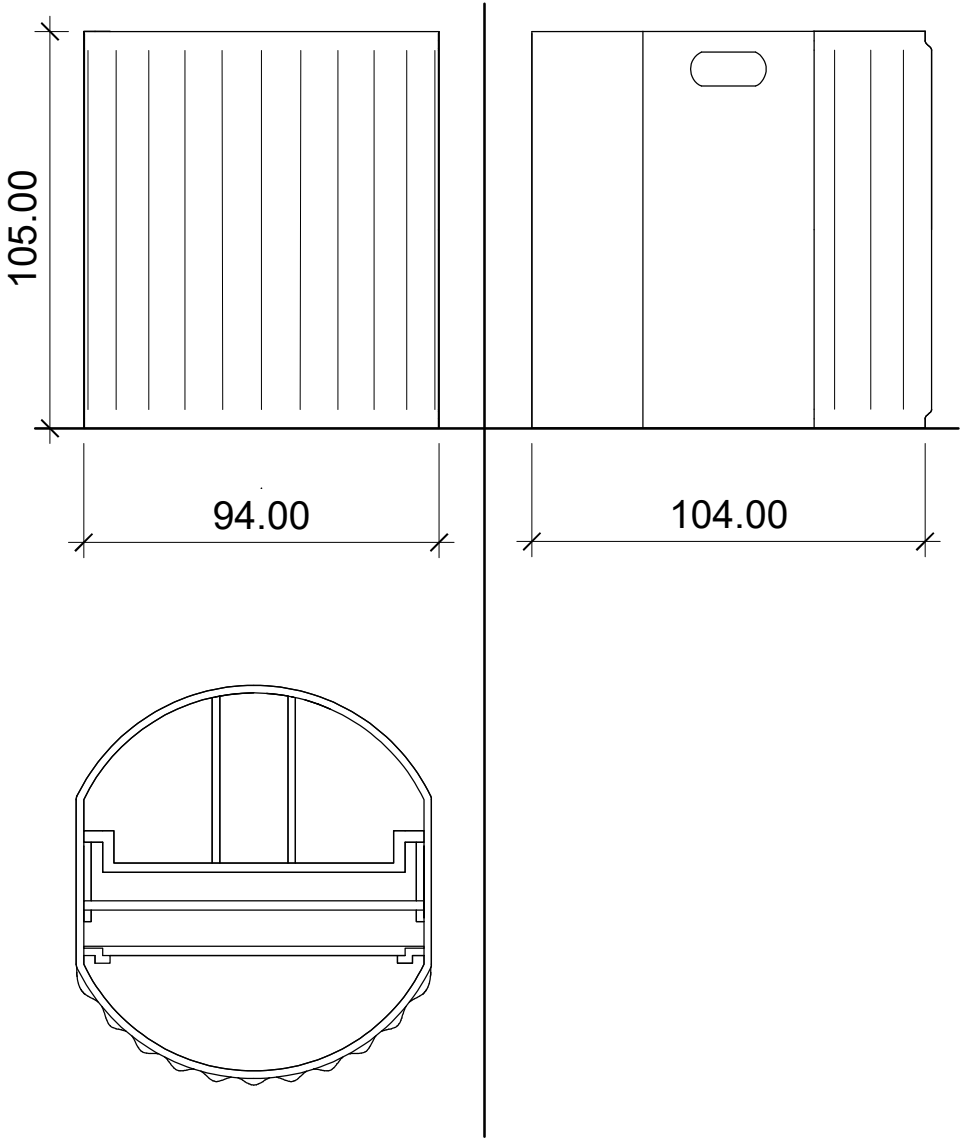
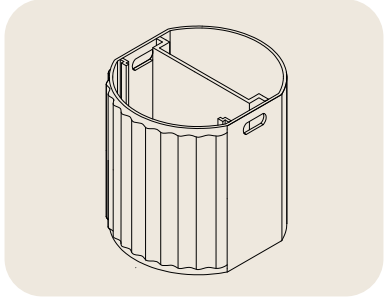
3D printed in PETG
1:2 scale
dimensions in mm



Outer Shell – Block 1

Optimised to host the batteries, the flask and the heating system the outer shell of block 1 is designed with the right dimensions and elements to do so. The outer texture evokes the flow of the water that is heated in the inside.

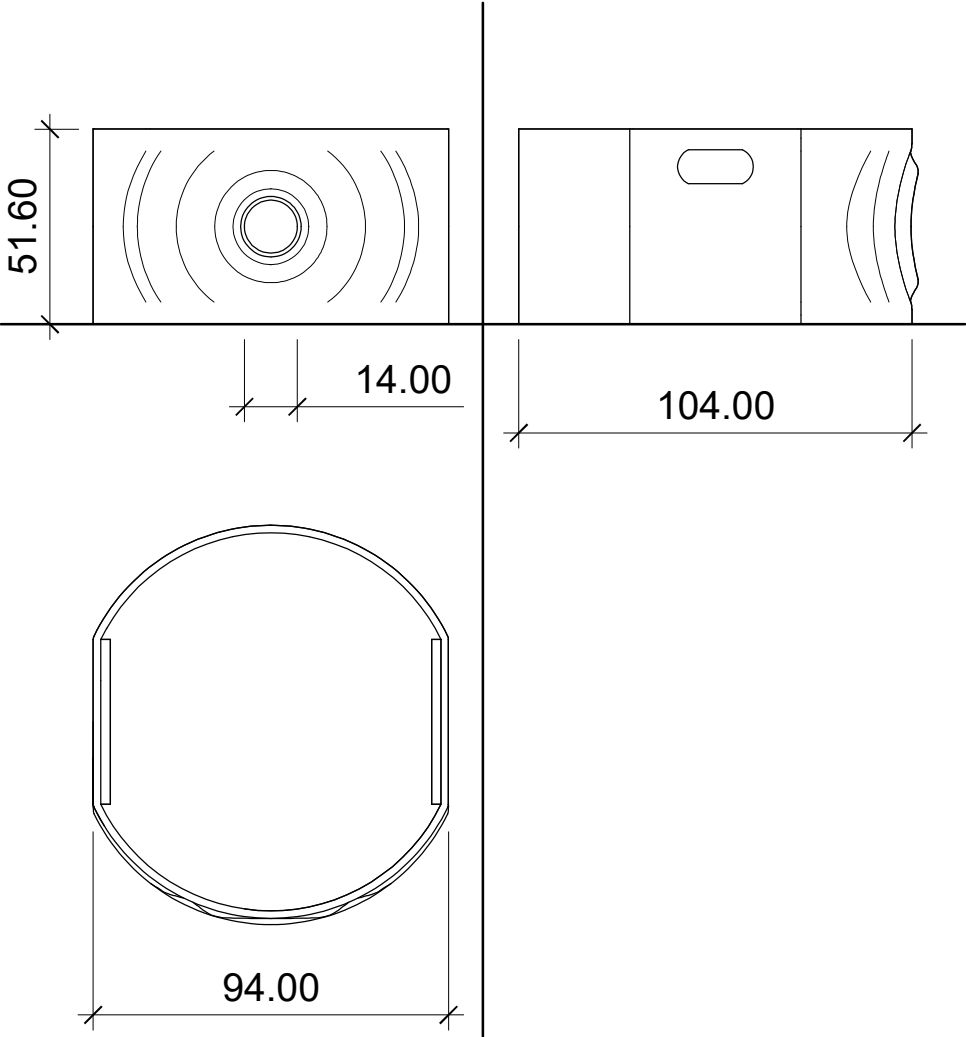
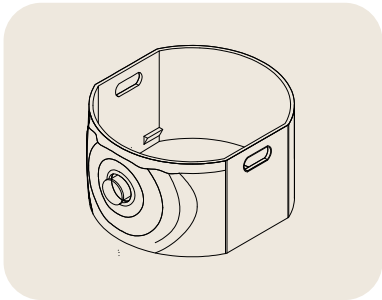
3D printed in PLA
1:2 scale
dimensions in mm



Outer Shell – Block 2

Designed to support the last elements of the machine to brew coffee, the block 2 outer shell has a hole in the front to host the syringe. The outer texture is a representation of the pressurized water in the inside.

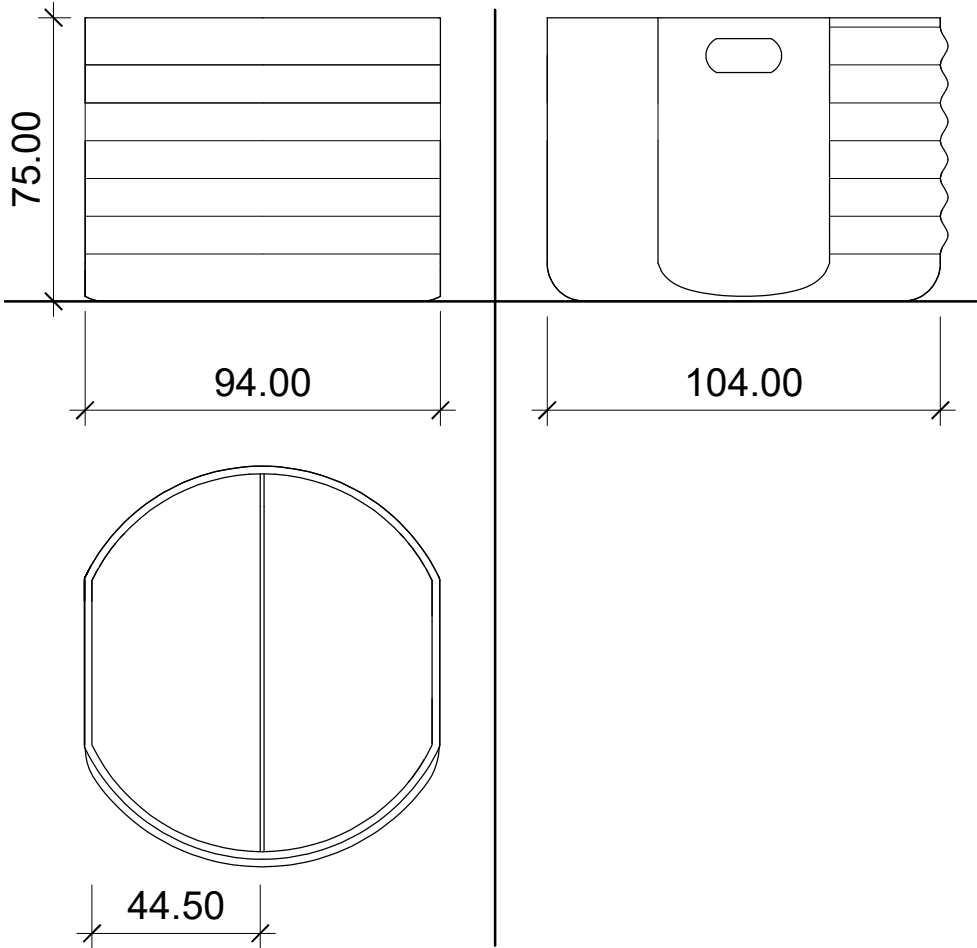
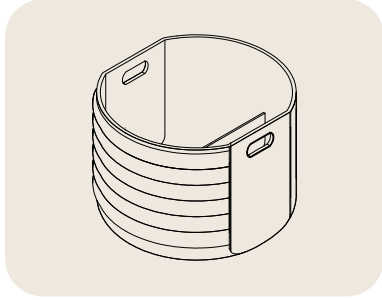
3D printed in PLA
1:2 scale
dimensions in mm



Outer Shell – Block 3

The block 3 outer shell is the bottom part of the machine and what allows to close Sorso Corto while is not used. Its shape is optimized to keep the coffee cups, the ESE pods and whatever the user might need for their coffee.

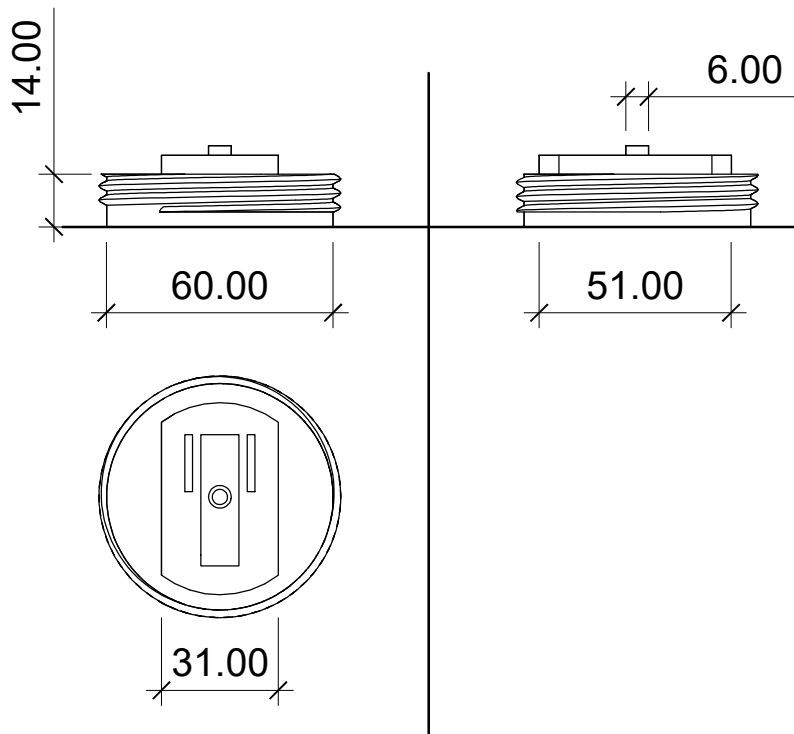
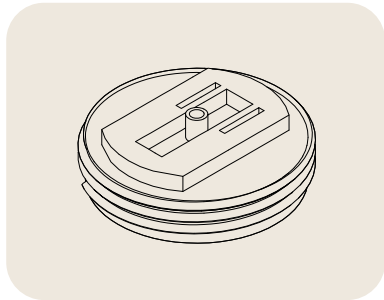
3D printed in PLA
1:2 scale
dimensions in mm



Pod Holder – Upper Part

Intended to hold the ESE pod and connect it to the water flow system, the upper part of the pod holder is designed to let the hot water pass through it in the best way possible to make a good coffee.

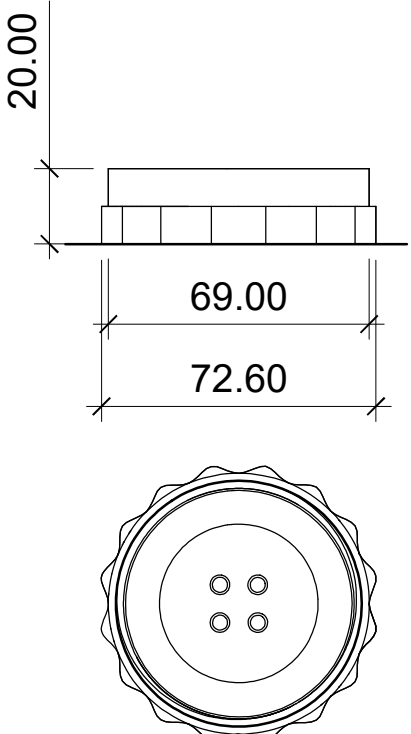
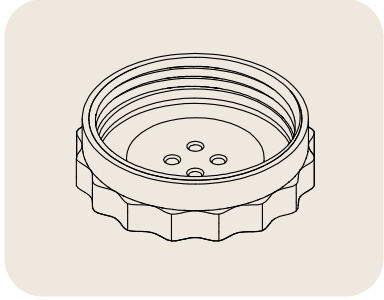
3D printed in food-safe material
1:2 scale
dimensions in mm



Pod Holder – Lower Part

The lower part of the pod holder is developed to enclose and secure the ESE pod and permit the right brewing of coffee thanks to the holes in the bottom. Its shape is designed to have a better grip while closing it.

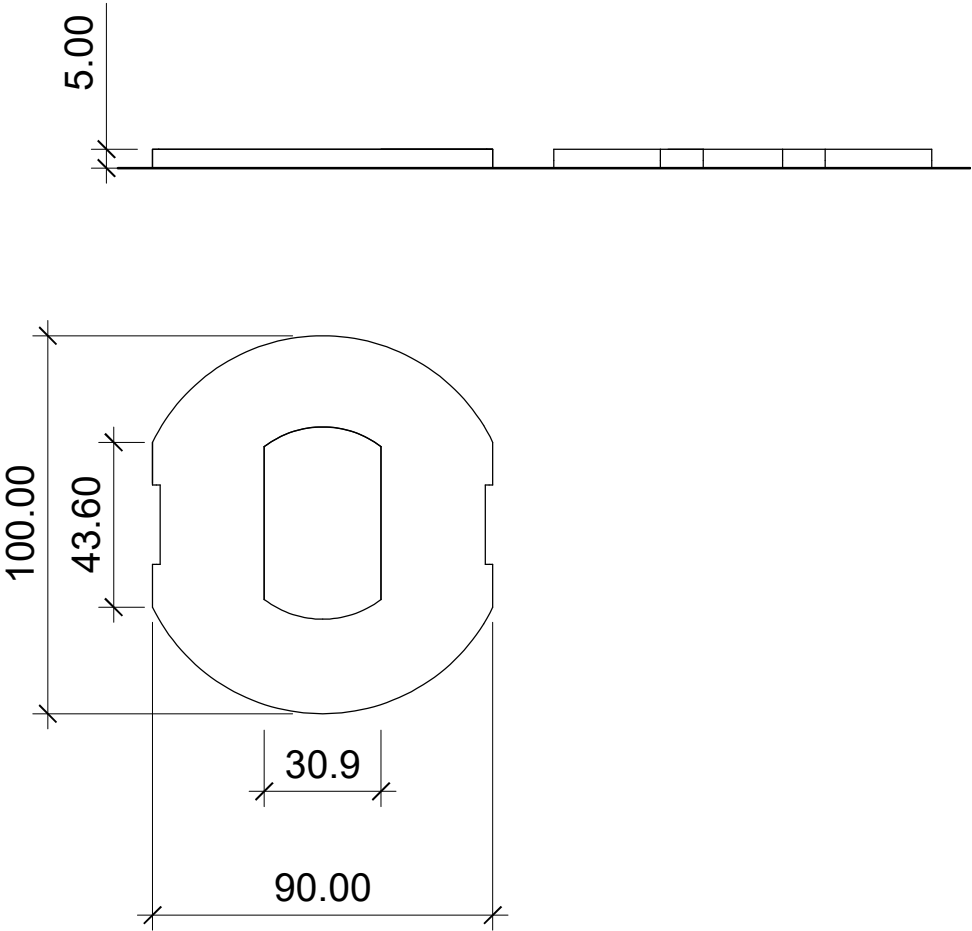
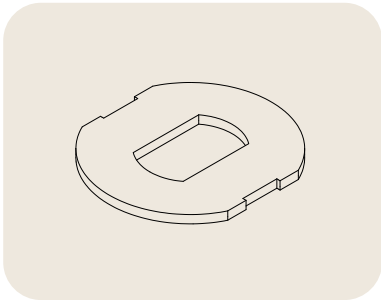
3D printed in food-safe material
1:2 scale
dimensions in mm



Pod Holder Support

Designed to keep everything in the right place, the pod holder support is a flat component placed over the upper part of the pod holder inside the block 2 outer shell.

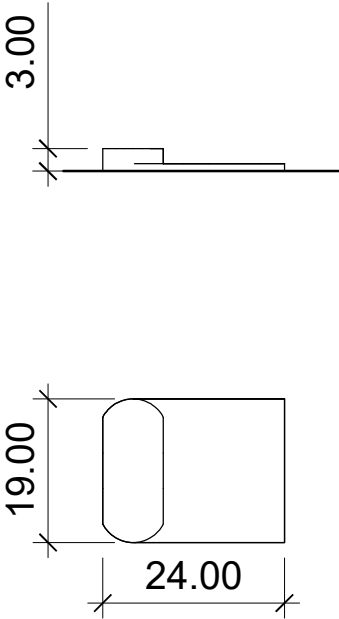
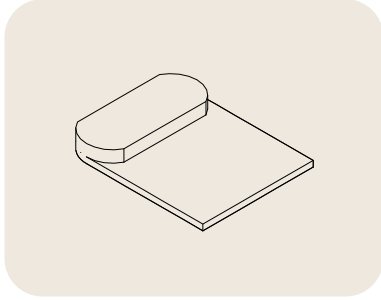
3D printed in food-safe material
1:2 scale
dimensions in mm



Tab

Designed to make more accessible the opening and closing of Sorso Corto, the tabs are like a continuation of the different sections of the machine.

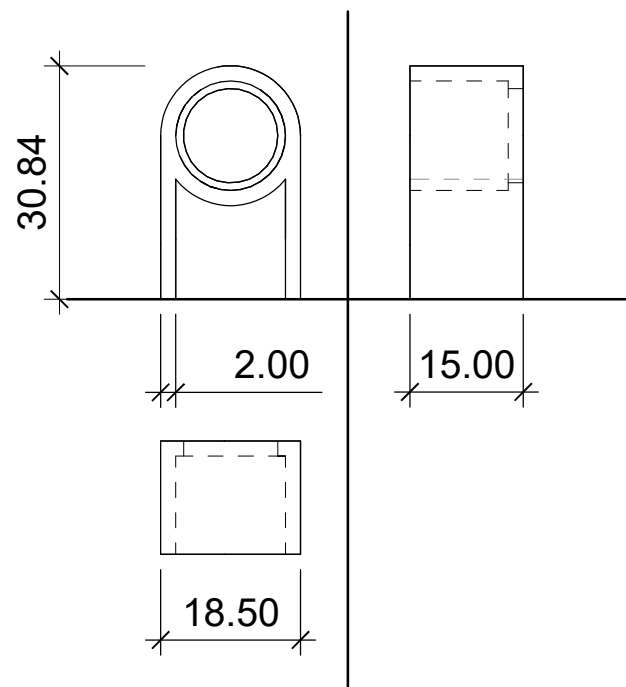
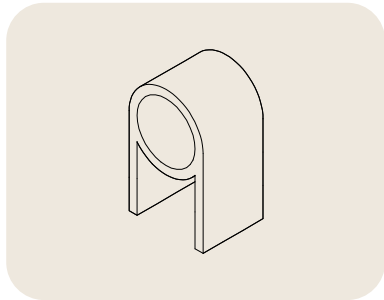
3D printed in PLA
1:1 scale
dimensions in mm



Syringe Holder

The syringe holder is what makes it possible to keep in place the syringe while it is used to create the right pressure in the water flow system. It stays connected with the upper part of the pod holder.

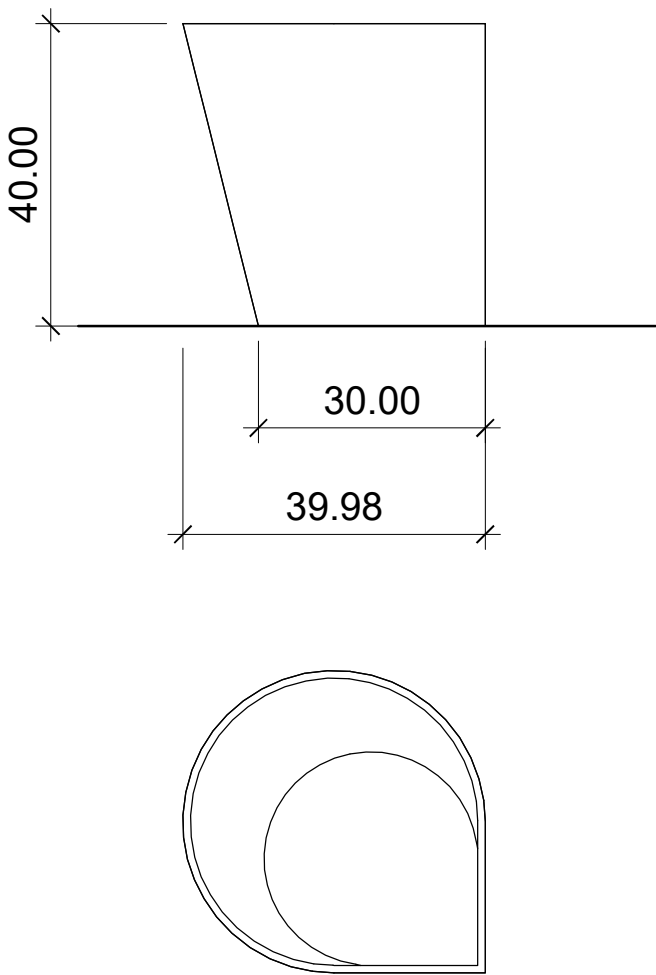
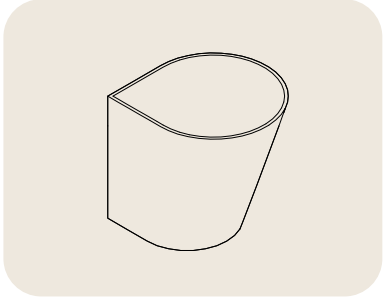
3D printed in PLA
1:1 scale
dimensions in mm



Cup

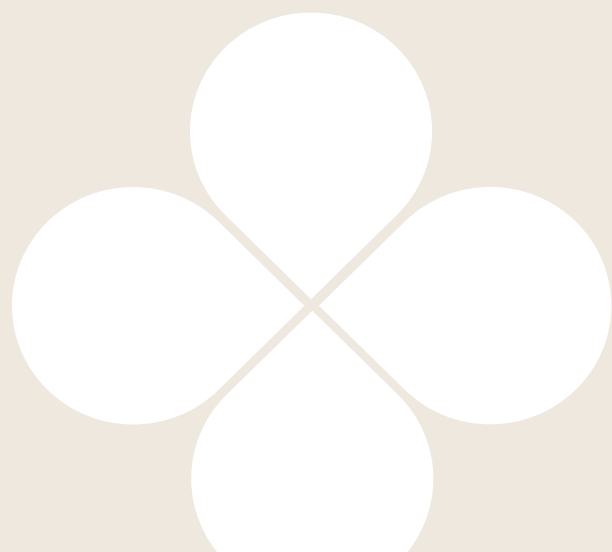
The cup is designed to fit perfectly inside the block 3 outer shell. It is also optimised for the user to pour the right amount of water inside the flask, thanks to its shape and dimensions.

3D printed in food-safe material
1:1 scale
dimensions in mm



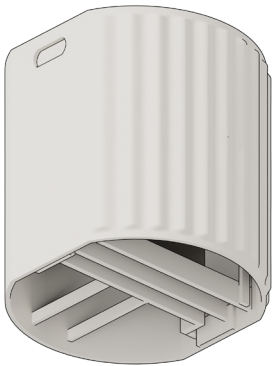
Assembly

LA CONDIVISIONE

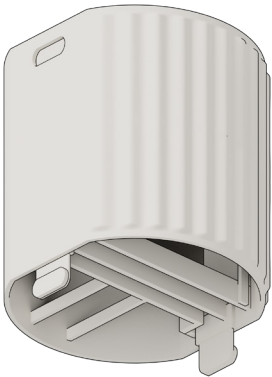


Block 1 – Heating water

1.a

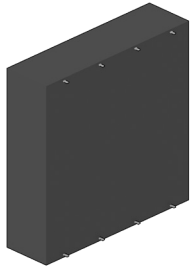


1.b

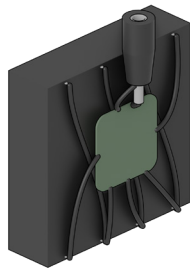


Insert the tabs into their designated slots. If you wish, apply a bit of glue to ensure they stay in place.

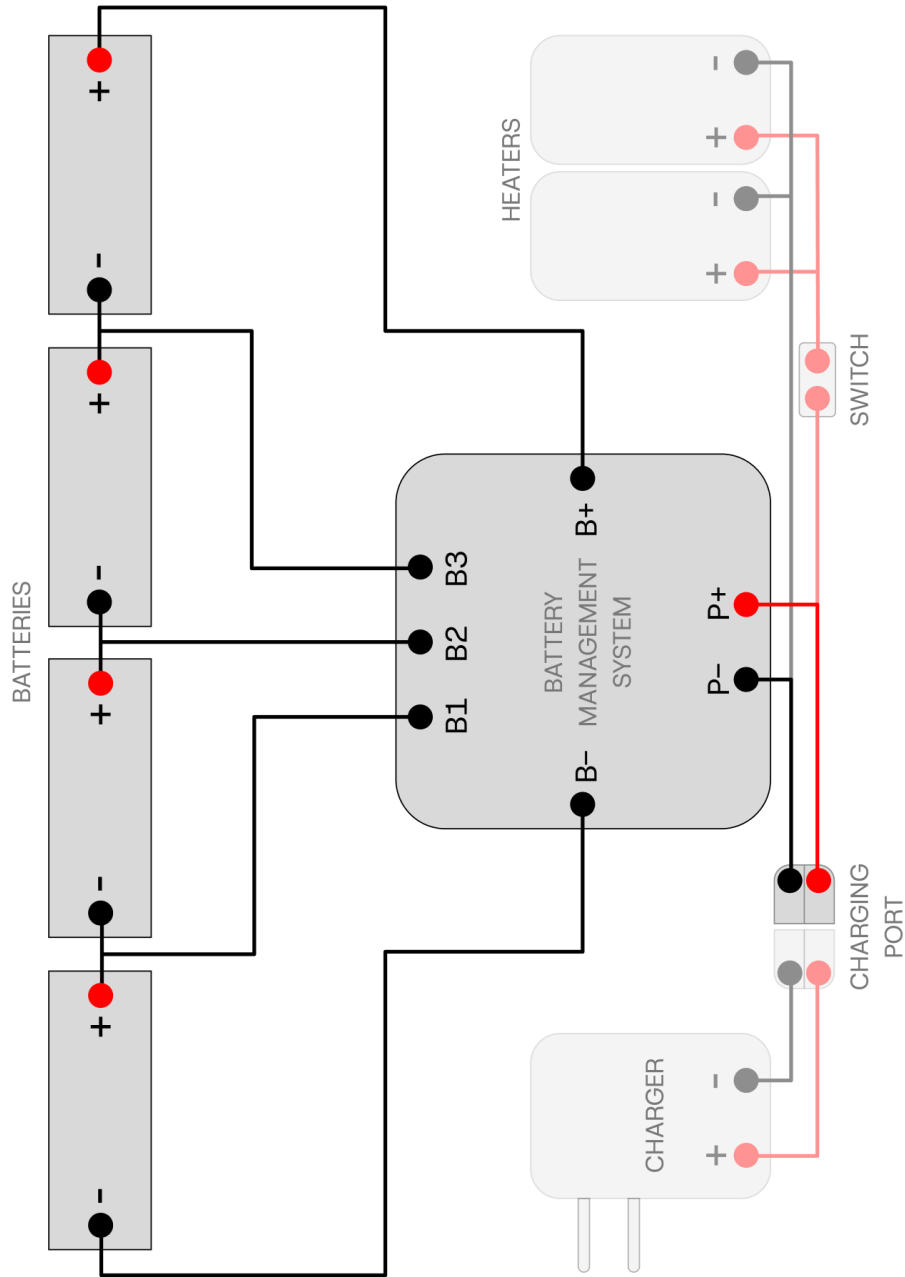
2.a



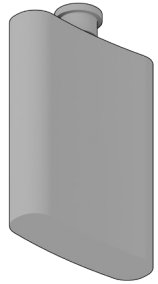
2.b



Solder the BMS to the battery case and the connector according to the wiring diagram shown on the next page.



3.a

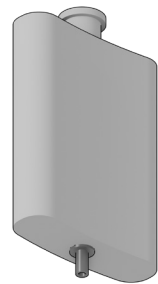


3.b

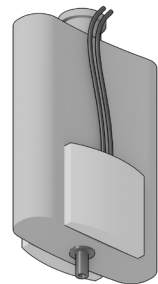


Drill the bottom of the flask using a 3 mm metal drill bit.

3.c

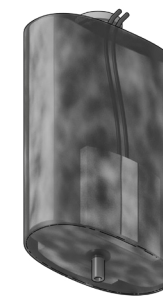


3.d



Attach the heaters to the flask using the thermal pads. Cut the pads to the size of the heaters to ensure maximum heat transfer. Put the connector over the hole and seal it in place with plenty of glue. Then, glue the printed connector to the hole.

3.e

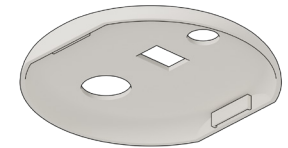


3.f

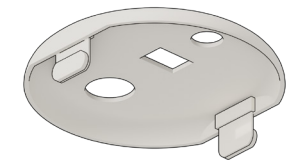


Wrap the flask with wool roving yarn and then with sheets of cork, including the bottom. Secure everything with electrical tape.

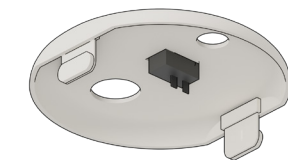
4.a



4.b

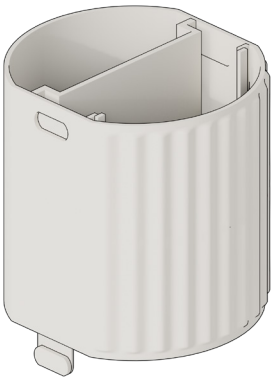


4.c



Insert the tabs into their designated slots. If you wish, apply a bit of glue to ensure they stay in place. Then, insert the switch into the designated hole. If you wish, apply a bit of glue to ensure it stays in place.

5.a



5.b



Carefully place the flask into the designated compartment, the one that is smooth on the outside, without the texture.

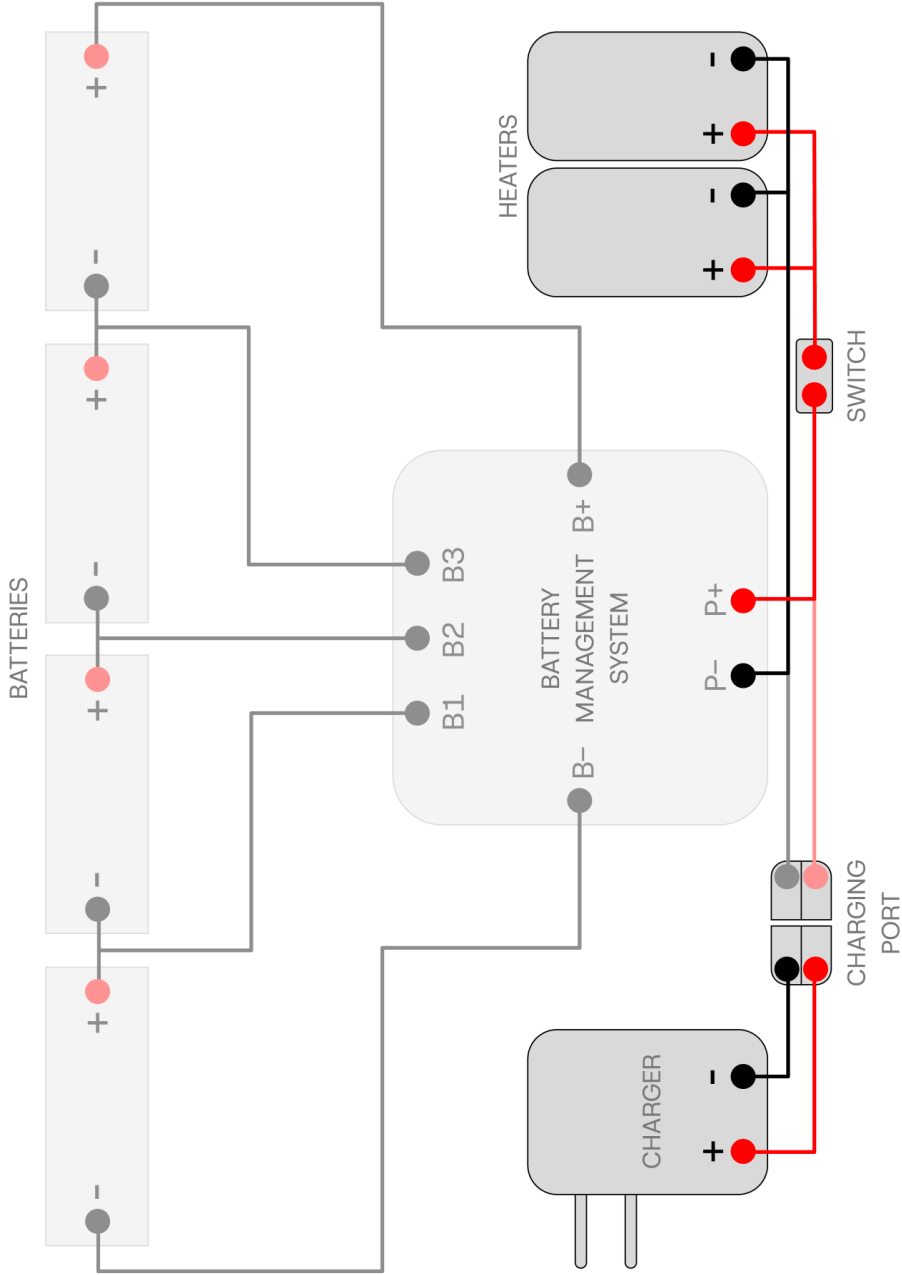
5.c



5.d

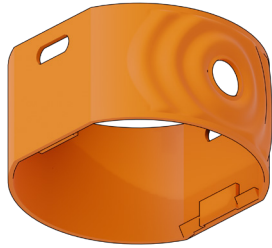


Carefully place the battery system into the designated compartment, the one that has the texture on the outside. Place the cover with the tab mechanism. Remember to solder the wires to the switch as shown in the diagram in the next page and to insert the charging connector in the hole of the cover. You can glue it to ensure it stays in place.

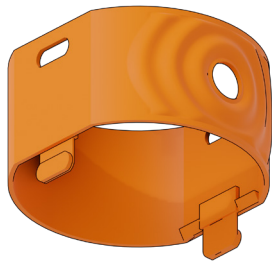


Block 2 – Making pressure

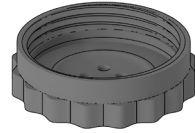
1.a



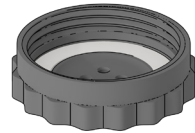
1.b



2.a



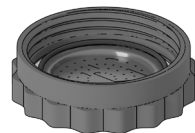
2.b



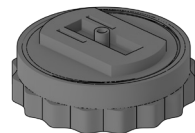
2.b



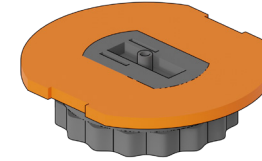
2.b



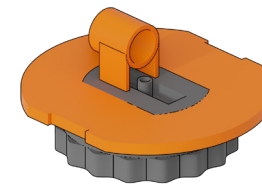
2.c



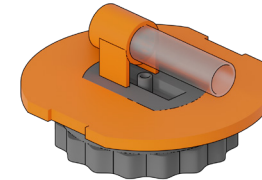
2.d



2.e



2.f



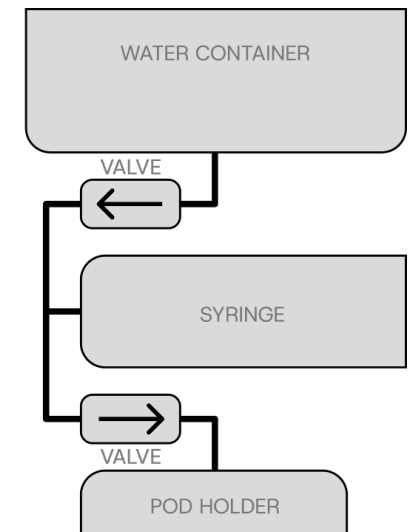
2.g



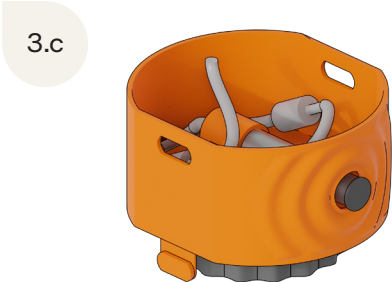
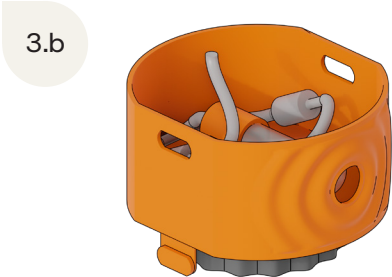
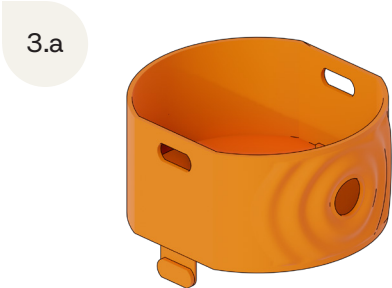
Insert the tabs into their designated slots. If you wish, apply a bit of glue to ensure they stay in place.

Place the moka gasket, then insert the ESE pod filter and the ESE gasket. Screw the mechanism.

Place the assembled pod holder in the circular support and glue them. Add the syringe holder and the syringe using some glue to ensure they stay in place. Finally, connect the pipes and the valves as shown in the diagram.



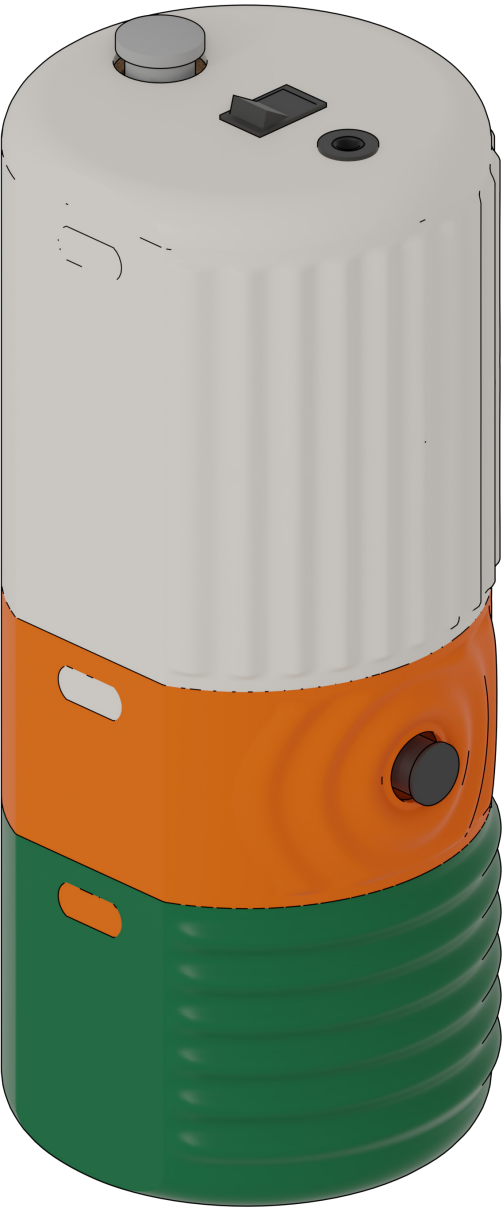
Block 3 – Keeping coffee



Place the previous components in the shell and add the piston of the syringe.



Place the cups and the posd in the outer container.



Maintenance

LA CONDIVISIONE

Some tips to better maintain Sorso

To ensure the longevity of your Sorso Corto machine, you should follow some easy yet essential maintenance tips.

Cleaning

Clean removable food-contact parts regularly with warm water and mild soap, avoiding abrasive sponges. Avoid washing the parts in the dishwasher, as very high temperatures can damage some components. After use, wash the food-contact parts with water and let them dry before reassembling the machine.

Storing

Store the machine in a dry place when not in use, away from water.

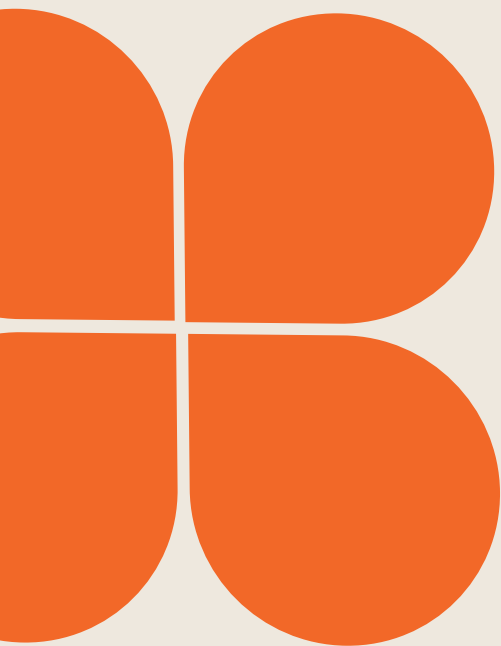
Replacing parts

Since the machine is built with a “components approach”, if any part stops functioning, it will be sufficient to replace that/those specific component(s).

Batteries

Lastly, keep the batteries and charger away from water.

2.5 I feedback



I feedback e la validazione del progetto

Una volta verificato il funzionamento del prototipo e delle migliorie tecniche applicate ad esso, è emersa la necessità di raccogliere riscontri da parte di utenti ed esperti per confermare la validità complessiva del progetto. L'obiettivo non era solo quello di testare l'efficacia delle soluzioni tecniche implementate, ma anche di comprendere come Sorso venisse percepito all'interno di diversi contesti: dalla comunità dei designer e maker, al mondo dello specialty coffee, fino al pubblico più ampio di appassionati e curiosi.

La raccolta dei feedback ha rappresentato una fase fondamentale del processo progettuale, permettendo di osservare come l'oggetto si comportasse nel mondo reale e quanto la sua filosofia di apertura e condivisione fosse effettivamente comprensibile e apprezzata. I commenti e le impressioni raccolti hanno contribuito a definire meglio l'identità del progetto, evidenziando punti di forza, criticità e possibili direzioni di sviluppo futuro.

Il percorso di ascolto si è articolato in diverse fasi e situazioni: una prima serie di confronti online con esperti del settore, mirata a ottenere un parere tecnico e progettuale; una successiva fase di test e interviste a Torino, principalmente all'interno di bar specialty coffee, per raccogliere opinioni da chi vive quotidianamente la cultura del caffè di qualità; e infine il momento culminante, la presentazione del progetto alla Maker Faire Rome 2025, dove Sorso ha incontrato un pubblico ampio e diversificato, ricevendo un riscontro diretto e spontaneo da parte di visitatori, maker e professionisti del settore.

Infine, è stato distribuito un secondo questionario, più specifico e approfondito rispetto al primo, focalizzato su Sorso. L'obiettivo era quello di raccogliere dati quantitativi utili a valutare in modo più oggettivo le percezioni e le preferenze degli utenti, così da analizzare i risultati e trarne indicazioni concrete per le fasi successive del progetto.

I feedback online

Drupa Beans

I primi riscontri sul progetto sono arrivati a metà luglio 2025, durante una videochiamata con Alberto Banelli, fondatore di Drupa Beans, un'azienda con sede a Milano specializzata nella spedizione a domicilio di caffè specialty. [34]

Nel corso dell'incontro sono emersi diversi spunti interessanti legati sia all'approccio progettuale sia alle scelte tecniche adottate. In particolare, Banelli ha espresso apprezzamento per la decisione di utilizzare le cialde compostabili E.S.E., riconoscendone la coerenza con le attuali esigenze del mercato e con la crescente attenzione verso la sostenibilità ambientale dell'intera filiera del caffè. Questa osservazione ha confermato la validità dell'intento di Sorso di coniugare praticità d'uso e responsabilità ecologica, due aspetti oggi centrali nel panorama dello specialty coffee.

Reddit

Per ottenere ulteriori feedback relativi al progetto, è stata utilizzata la piattaforma Reddit, un forum online caratterizzato da una community estremamente vasta e diversificata, organizzata in "Subreddit", ovvero categorie tematiche in cui vengono raccolte e ordinate le conversazioni. Reddit rappresenta uno spazio privilegiato per il confronto aperto e informale tra utenti con interessi specifici, e si è rivelato un ambiente ideale per testare la reazione del pubblico verso un progetto ancora in fase di sviluppo.

Abbiamo pubblicato due post distinti: il primo nel subreddit italiano *r/SpecialtyCoffeeItaly* [35], dedicato agli appassionati di caffè di qualità, in cui abbiamo presentato nel dettaglio il progetto Sorso, illustrandone il funzionamento, gli obiettivi e chiedendo opinioni in merito alle abitudini di consumo del caffè e alle preferenze tra moka, espresso e altre modalità di estrazione. Il secondo nel subreddit internazionale *r/Maker* [36], frequentato da progettisti e hobbisti del mondo dell'elettronica e della prototipazione, con l'obiettivo di ricevere suggerimenti di natura tecnica e costruttiva.

I risultati

Entrambi i post hanno ottenuto un'elevata visibilità, raggiungendo complessivamente circa 20.000 visualizzazioni nei giorni successivi alla pubblicazione e generando una cinquantina di commenti diretti. Gli utenti si sono dimostrati non solo incuriositi, ma anche entusiasti e propositivi: molti hanno offerto consigli concreti relativi alla scelta dei materiali, alla gestione della temperatura e all'efficienza energetica, mentre altri hanno condiviso esperienze simili di progettazione, contribuendo così a una riflessione più ampia

sul design e la fruibilità del prodotto.

Questa prima fase di validazione online ha permesso di raccogliere dati qualitativi preziosi, confermando l'interesse verso un dispositivo portatile per la preparazione del caffè e, al tempo stesso, fornendo spunti tecnici per migliorare il prototipo. Inoltre, il confronto diretto con la community ha evidenziato il potenziale del progetto nel contesto dell'open design, favorendo la nascita di un dialogo collaborativo con maker e appassionati disposti a contribuire allo sviluppo di Sorso anche nelle sue fasi successive.

I feedback a Torino

Nel mese di settembre abbiamo svolto due momenti di confronto diretto con realtà esterne particolarmente significative per il progetto Sorso, con l'obiettivo di raccogliere feedback tecnici e di validare alcune delle scelte progettuali effettuate nei mesi.

Riparé

Il primo incontro si è svolto presso Riparé, un'attività specializzata nella riparazione di macchine da caffè domestiche, che in precedenza ci aveva già fornito alcuni componenti e preziosi consigli durante le fasi iniziali di sviluppo del prototipo. In questa occasione abbiamo smontato completamente Sorso, illustrando i componenti interni, le soluzioni adottate e le logiche di funzionamento, per poterle comparare con quelle di una macchina da caffè portatile attualmente in commercio. La discussione si è rivelata estremamente utile per confrontare il nostro approccio progettuale con quello delle macchine industriali e per individuare eventuali margini di miglioramento.

Abbiamo inoltre utilizzato il prototipo per preparare un caffè, al fine di verificare la reale efficacia del sistema di riscaldamento e di estrazione. Il progetto è stato accolto con grande interesse e apprezzamento, in particolare per la complessità e la cura con cui erano stati progettati i moduli interni. Tra i suggerimenti ricevuti, uno dei più rilevanti è stato quello di sostituire i tubi in rame con tubi in teflon, per ridurre le dispersioni termiche e ottenere una temperatura dell'acqua più stabile e adeguata all'estrazione dalla cialda. Questo consiglio ha portato a una riflessione importante sulle prestazioni termiche del sistema e sull'ottimizzazione dei materiali utilizzati.

Artifact

Un ulteriore momento di confronto si è tenuto presso Artifact, uno specialty coffee situato nel centro di Torino, dove abbiamo presentato il progetto al proprietario. L'incontro si è rivelato particolarmente interessante non solo per la competenza specifica nel mondo del caffè, ma anche per la formazione in Design Industriale del proprietario stesso, che ha mostrato un forte interesse sia per gli aspetti tecnici del progetto sia per quelli legati all'esperienza d'uso, all'estetica e alla coerenza delle scelte formali.

Il dialogo ha permesso di analizzare Sorso da una prospettiva più ampia, che unisce funzionalità e linguaggio del prodotto, evidenziando la necessità di bilanciare prestazioni, ergonomia e riconoscibilità visiva.

Entrambi gli incontri hanno quindi rappresentato momenti fondamentali di verifica sul campo, in cui il confronto con professionisti del settore e appassionati ha fornito indicazioni concrete per l'evoluzione del prototipo, confermando al tempo stesso la solidità del concept e l'interesse verso un approccio di progettazione aperta e iterativa.



In alto a sinistra: esterno di Artifact, un bar dedicato allo Specialty Coffee.

In basso a sinistra: bancone del bar Artifact.

In alto a destra: interni di Riparé.

In basso a destra: esterno di Riparé.

La Maker Faire Rome 2025

Dal 17 al 19 ottobre 2025 si è tenuta al Gazometro Ostiense di Roma la nuova edizione della Maker Faire – The European Edition, la fiera internazionale dedicata a maker, creativi e innovatori. In questa occasione abbiamo presentato il progetto Sorso. La partecipazione alla Maker Faire non è stata solo un'occasione espositiva, ma anche un momento di validazione del progetto in un contesto reale e altamente eterogeneo. L'obiettivo principale era raccogliere feedback sul prototipo, valutare il potenziale di interesse commerciale e testare la chiarezza della comunicazione di Sorso verso un pubblico non tecnico. [37]

Lo stand

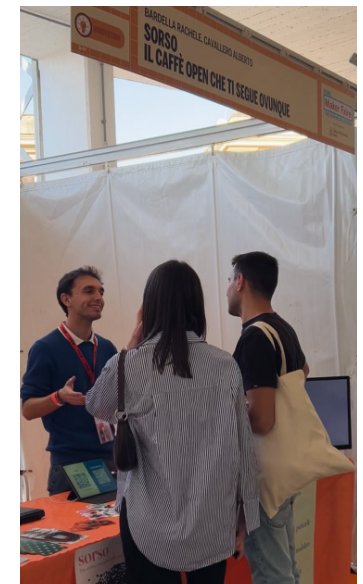
Situato nella sezione food, lo stand è stato allestito con l'obiettivo di raccontare al meglio il progetto, senza avere la possibilità di preparare il caffè con il prototipo, poiché non avevamo l'autorizzazione. Per l'occasione, abbiamo stampato alcuni poster per mostrare il prototipo, numerosi sticker da regalare come gadget e alcune cartoline per raccontare in breve il progetto. A completare lo stand, un monitor mostrava video e animazioni realizzati per mostrare i moduli e i componenti interni di Sorso.

Il primo giorno

La prima giornata, essendo un venerdì, stata caratterizzata dalla presenza di molti istituti di diverso ordine e grado provenienti da tutta Italia, i cui docenti si sono rivelati particolarmente interessati a una macchina del caffè a batterie a seguito della rimozione, in alcuni istituti italiani, dei distributori automatici di bevande in seguito alla pandemia del Covid-19. Erano presenti anche di alcuni maker ed appassionati di elettronica a cui abbiamo chiesto consigli in merito alle batterie e alle resistenze da noi utilizzate. Siamo stati inoltre selezionati da Intesa Sanpaolo per partecipare a una conferenza su come organizzare un pitch di presentazione per un progetto e convincere possibili investitori.

Il secondo e il terzo giorno

Il secondo giorno siamo stati invitati a presentare Sorso sul palco principale al Civico 30, insieme ad altri due progetti. Questo è stato un momento di grande soddisfazione e validazione del progetto. Inoltre, durante la seconda e la terza giornata abbiamo ricevuto alcuni inviti a partecipare a bandi nazionali per accedere all'accelerazione di un'eventuale startup e ai relativi finanziamenti.





I feedback specifici

Per quanto riguarda i feedback più specifici sul nostro progetto, abbiamo raccolto opinioni estremamente positive dalla maggioranza dei visitatori. Tra questi, i più interessanti sono di maker interessati a costruire Sorso grazie ai file condivisi sul nostro sito e disposti ad aiutarci per quanto riguarda l'implementazione di componenti elettroniche più raffinate e di funzioni aggiuntive, ad esempio il sensore di temperatura dell'acqua o l'indicatore della carica della batteria. Anche l'estetica e la scocca esterna, nonostante l'opinione di molti fosse di ridurne le dimensioni, è stata molto apprezzata: molti visitatori hanno commentato positivamente i colori del prototipo e la forma delle tazzine, mentre due persone ipovedenti hanno apprezzato le texture in quanto hanno permesso di riconoscere con facilità i diversi moduli del prototipo.

La quasi totalità delle persone che si sono fermate al nostro stand si è dimostrata potenzialmente interessata all'acquisto di Sorso, domandando spesso se fosse in vendita. Tra queste persone, anche alcune straniere che apprezzeranno molto una versione per caffè filtro.

I nuovi contatti

La partecipazione alla Maker Faire è stata un'occasione di confronto diretto con altri maker e appassionati, che ci ha permesso di migliorare Sorso sia dal punto di vista tecnico sia comunicativo. I numerosi suggerimenti ricevuti hanno evidenziato nuove soluzioni tecniche, ma anche modalità più efficaci per raccontare il progetto. L'interesse di diversi maker nel contribuire allo sviluppo di Sorso, coerentemente con la sua natura open design, ha confermato il valore della condivisione come leva per far crescere il progetto e rafforzare la sua comunità.



The background is a light beige color with various abstract shapes and patterns. There are several star-like shapes, some with multiple points, and some with a central circle. There are also some teardrop shapes and small squares. The shapes are in different shades of beige and brown, creating a subtle, textured effect.

“Il caffè è un rito ed è
davvero bello poterselo
preparare come preferisci

ovunque ti trovi, godendoti
quel momento.”

– visitatore della Maker Faire Rome 2025

Il secondo questionario

Dopo la partecipazione alla Maker Faire, dove il pubblico era composto in larga parte da maker e appassionati di tecnologia, abbiamo ritenuto necessario raccogliere ulteriori feedback per verificare quanto le impressioni emerse in quel contesto fossero rappresentative anche di un'utenza più ampia. Per questo motivo è stato realizzato un questionario rivolto a un pubblico generalista, con l'obiettivo di indagare sia le abitudini di consumo del caffè sia le percezioni preliminari rispetto al progetto Sorso.

Le risposte

Il questionario ha raccolto circa 180 risposte, provenienti in prevalenza da giovani tra i 18 e i 30 anni. Si tratta di un segmento sicuramente vicino al target iniziale del progetto, poiché più sensibile ai contenuti veicolati tramite social media e più incline a sperimentare prodotti innovativi, ma che introduce anche alcune limitazioni in termini di rappresentatività statistica, soprattutto per quanto riguarda la disponibilità a pagare e alcuni comportamenti d'acquisto. Nonostante tali limiti, l'indagine si è rivelata particolarmente utile, soprattutto grazie alle domande a risposta aperta. Da queste sono emersi commenti, suggerimenti e osservazioni che risultano ampiamente coerenti con quanto raccolto alla Maker Faire: gli utenti hanno confermato l'interesse per la portabilità, per la modularità del sistema e per la possibilità di preparare caffè in situazioni in cui normalmente non sarebbe possibile. Questo allineamento tra i due contesti, uno più tecnico e uno più generalista, rappresenta un segnale positivo rispetto alla direzione intrapresa dal progetto.

Sorso: the coffee that goes with you

Ciao! Siamo Rachele e Alberto, due designer del Politecnico di Torino e stiamo raccogliendo alcune informazioni sulle abitudini del consumo di caffè. Ti chiediamo di rispondere ad alcune domande per aiutarci nel progetto Sorso. Tempo di compilazione previsto: 4 minuti, il tempo di un caffè!

1. In quale dei seguenti generi ti identifichi?

Donna | Uomo | Preferisco non rispondere

2. In quale fascia di età rientri?

Meno di 18 anni | 18 - 30 anni | 31 - 40 anni | 41 - 50 anni | 51 - 60 anni | 61 - 70 anni | 71 - 80 anni | 81 - 90 anni | più di 91 anni

3. Qual è la tua nazionalità?

Italiana | Rumena | Albanese | Marocchina | Cinese | Altro

3. Qual è il tuo stato professionale?

Studente | Studente lavoratore | Lavoratore | In cerca di lavoro | Senza occupazione | Pensionato

4. Qual è / è stato il tuo ambito lavorativo / di studio?

Istruzione, Educazione | Sanità, Medicina | Tecnologia, Informatica | Commercio, Vendite | Marketing, Comunicazione | Arte | Scienze sociali, Psicologia | Legale, Giuridico | Ingegneria, Architettura, Design | Nessuno | Altro...

5. Ti consideri un maker?

1 (Per nulla) | 2 | 3 | 4 | 5 (Molto)

6. Con quale frequenza consumi caffè?

Mai, non bevo caffè | Raramente (meno di una volta a settimana) | A volte (1-2 volte a settimana) | Spesso (3-6 volte a settimana) | Quotidianamente (1 volta al giorno) | Più volte al giorno (2 o più volte al giorno)

7. Dove consumi più spesso caffè?

A casa mia | Bar o caffetteria | A casa di amici o parenti | A

scuola, univèrità, lavoro | Altro...

8. Quale tipologia di caffè bevi più spesso?

Espresso | Caffè lungo | Caffè macchiato | Cappuccino | Caffè filtrato/americano | Caffè ristretto | Caffè d'orzo | Decaffeinato | V60 | Caffè al ginseng | Caffè freddo | Caffè corretto | Altro...

9. Ti è mai capitato di aver voglia di caffè e di essere in una situazione in cui non potevi averlo?

1 (Mai) | 2 | 3 | 4 | 5 (Sempre)

10. In quali situazioni ti piacerebbe poter bere un caffè ma oggi non puoi farlo facilmente?

In viaggio (auto, treno, aereo, ...) | In campeggio/tenda | Sul luogo di lavoro | In università o a scuola | In nessun caso | Altro...

11. Con chi consumi di solito il caffè?

Da solo/a | Con colleghi | Con amici | Con il/la partner | Con familiari | Altro...

12. Quanto consideri importante il GUSTO quando prendi un caffè?

1 (Per nulla) | 2 | 3 | 4 | 5 (Molto)

13. Quanto consideri importante la COMPAGNIA quando prendi un caffè?

1 (Per nulla) | 2 | 3 | 4 | 5 (Molto)

14. Quanto consideri importante la RAPIDITÀ DI PREPARAZIONE quando prendi un caffè?

1 (Per nulla) | 2 | 3 | 4 | 5 (Molto)

15. facoltativa – Dopo aver visto Sorso, cosa ti colpisce di più del progetto? (in positivo o negativo)

16. facoltativa – Cosa miglioreresti o cosa ti piacerebbe aggiungere?

17. Avresti interesse nel realizzare il tuo Sorso seguendo istruzioni fornite da noi?

Sì, e provverei in autonomia ad acquistare i pezzi necessari | Sì, sarebbe comodo acquistare un kit con tutto il necessario e montarlo | No, preferirei acquistare Sorso già montato e pronto all'uso | Non ho interesse ad avere Sorso

18. Quale caffè vorresti poter fare con Sorso?

Espresso | Caffè lungo | Caffè macchiato | Cappuccino | Caffè filtrato/americano | Caffè ristretto | Caffè d'orzo | Decaffeinato | V60 | Caffè al ginseng | Caffè freddo | Caffè corretto | Altro...

19. Se Sorso fosse in commercio, quale sarebbe un prezzo considerabile troppo economico, al punto da dubitare della qualità del prodotto?

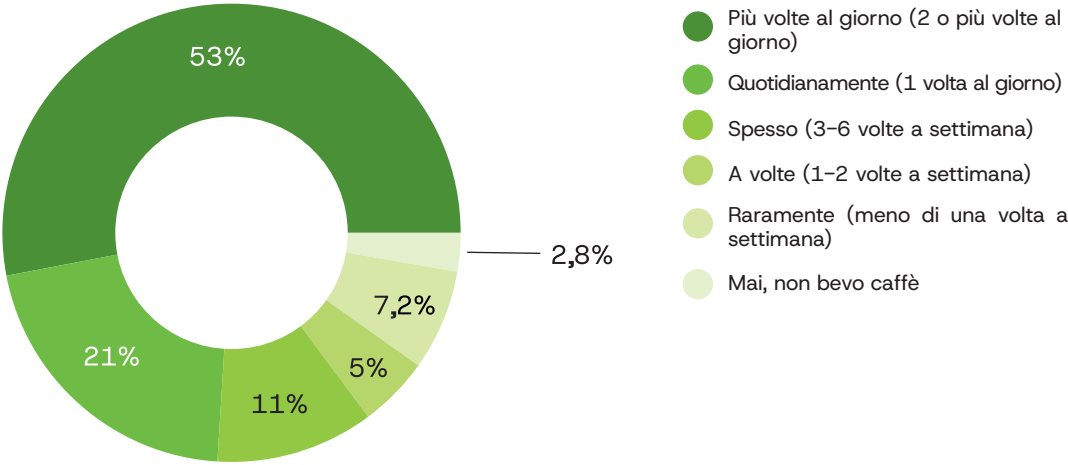
20. Se Sorso fosse in commercio, quale sarebbe un prezzo considerabile conveniente, al punto da ritenerlo un ottimo affare?

21. Se Sorso fosse in commercio, quale sarebbe un prezzo considerabile abbastanza caro, ma comunque acquistabile?

22. Se Sorso fosse in commercio, quale sarebbe un prezzo considerabile troppo caro, al punto da non valutarne l'acquisto?

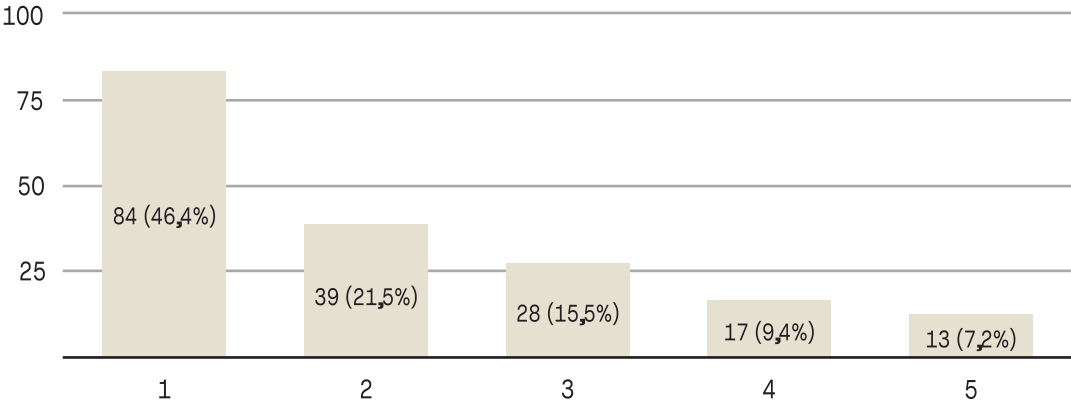
23. facoltativa – Ti piacerebbe contribuire al progetto? Se pensi di poter contribuire allo sviluppo di Sorso, raccontaci qualcosa di te: lasciaci la tua email e una breve descrizione delle tue competenze o interessi. Potremo contattarti per eventuali collaborazioni o per condividere aggiornamenti sul progetto. Ti iscriveremo anche alla nostra newsletter, dove inviamo solo notizie rilevanti (niente spam, promesso!)

Con quale frequenza consumi caffè?



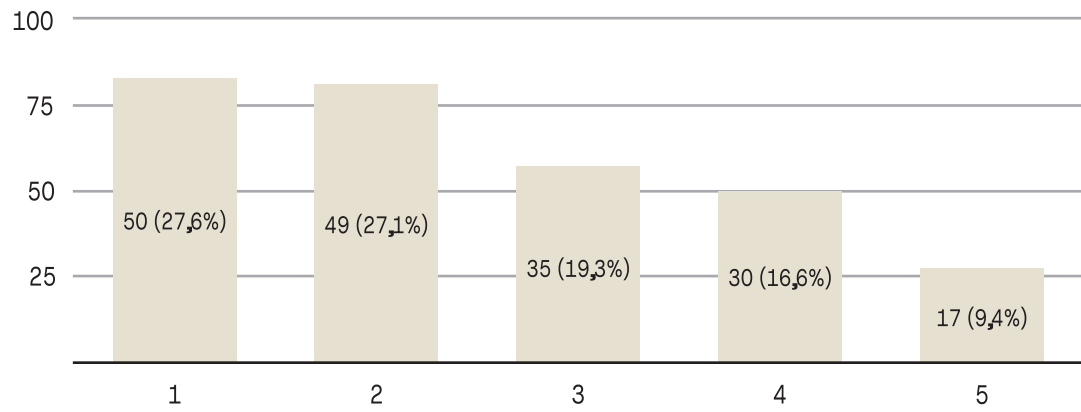
I dati mostrano che il campione è composto in larga parte da consumatori abituali di caffè: il 53% lo beve più volte al giorno e il 21% quotidianamente. Questo indica un interesse potenzialmente alto verso un prodotto come Sorso, perché si inserisce in un’abitudine già molto radicata. Allo stesso tempo, una frequenza così elevata implica che molti utenti hanno già una routine consolidata, quindi il prodotto dovrà offrire un valore aggiunto chiaro in termini di comodità, portabilità o qualità dell’estrazione.

Ti consideri un maker?



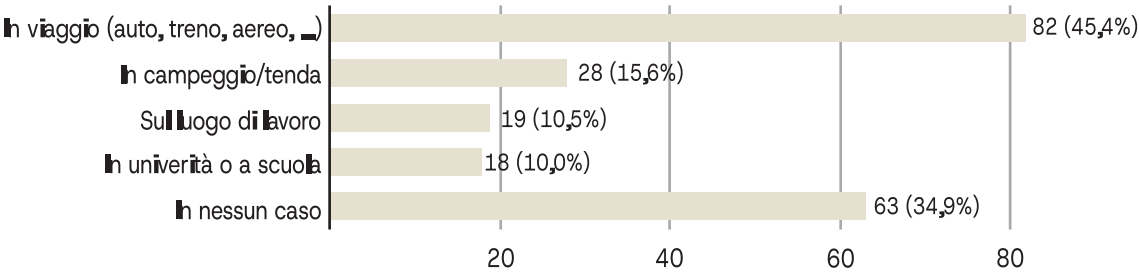
Per raggiungere un mercato più ampio è quindi necessario rivolgersi anche a utenti non maker, che hanno esigenze diverse e che spesso non attribuiscono un valore immediato all’idea di “open source”. Per questo motivo, la componente open dovrà essere comunicata in modo più accessibile, mettendo in evidenza benefici concreti come riparabilità, trasparenza, sostenibilità e libertà di scelta. In questo modo Sorso potrà valorizzare l’approccio open senza limitare il suo potenziale commerciale.

Ti è mai capitato di aver voglia di caffè e di essere in una situazione in cui non potevi averlo?



I risultati mostrano che il 45% degli intervistati si è trovato almeno occasionalmente senza accesso al caffè quando lo desiderava, mentre il restante 55% indica che il problema non è particolarmente frequente. Il bisogno, quindi, esiste ma non è universale: per molti si tratta di un disagio sporadico più che di un vero “pain point”. Questo suggerisce che prodotti come Sorso risultano soprattutto rilevanti per utenti specifici come viaggiatori, lavoratori in mobilità o studenti, mentre per altri sarà essenziale comunicare con chiarezza il valore aggiunto in termini di comodità, autonomia e possibilità di avere caffè ovunque.

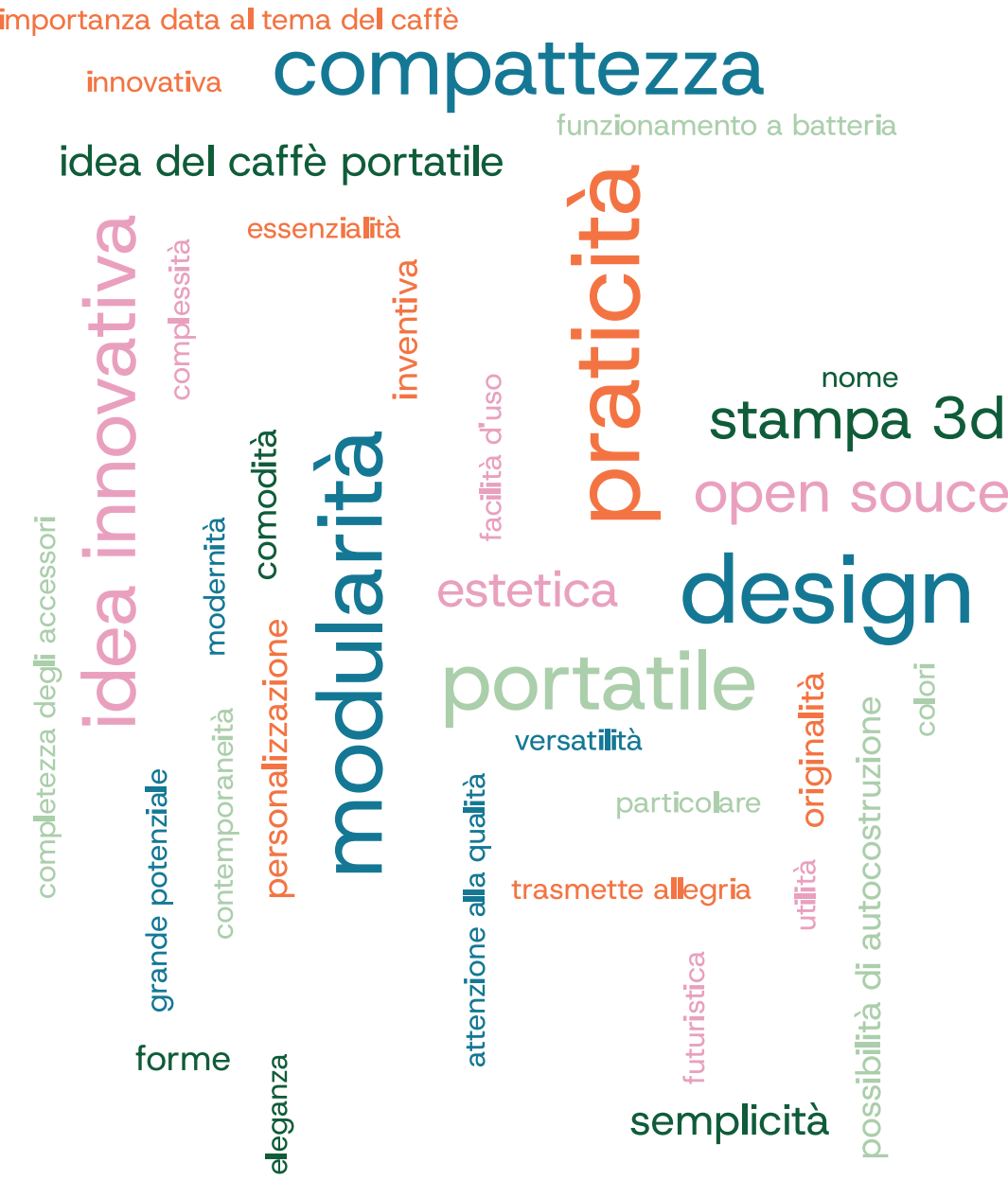
In quali situazioni ti piacerebbe poter bere un caffè ma oggi non puoi farlo facilmente?

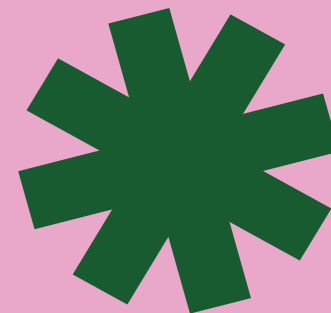
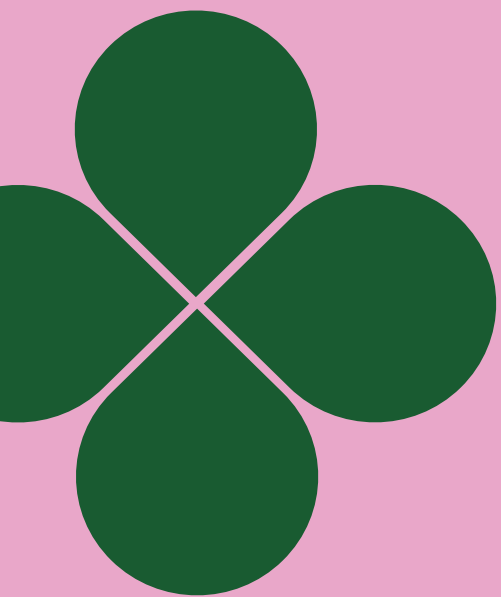


Le risposte mostrano che le situazioni in cui gli utenti vorrebbero poter bere un caffè ma oggi non possono farlo facilmente riguardano soprattutto gli spostamenti: il 45,4% indica i viaggi come contesto principale, seguito dal campeggio (15,6%), dal luogo di lavoro (10,5%) e dall’università o scuola (10%). Allo stesso tempo, il 34,9% afferma di non avere particolari difficoltà ad accedere al caffè. Questo suggerisce che il bisogno non è universale, ma è molto forte in specifici scenari d’uso, soprattutto mobilità, outdoor e situazioni fuori casa, che rappresentano i contesti più promettenti per l’adozione di Sorso.

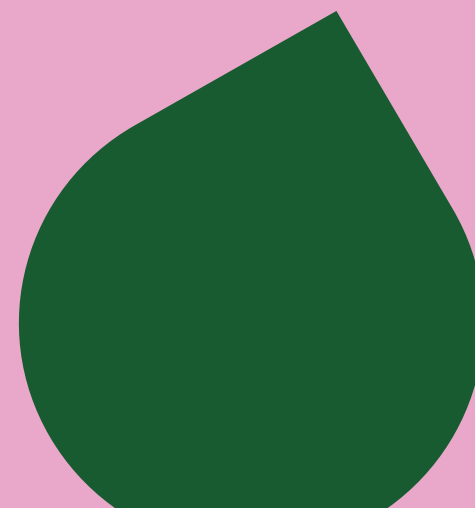
Dopo aver visto Sorso, cosa ti colpisce di più del progetto?

Cosa miglioreresti o cosa ti piacerebbe aggiungere?

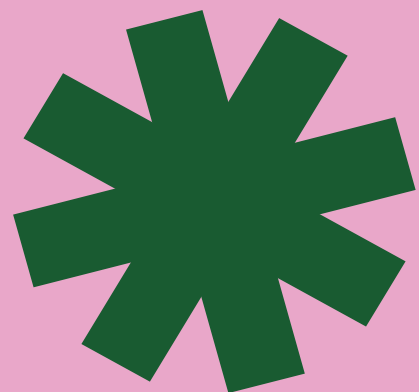




Parte 3: Gli scenari futuri



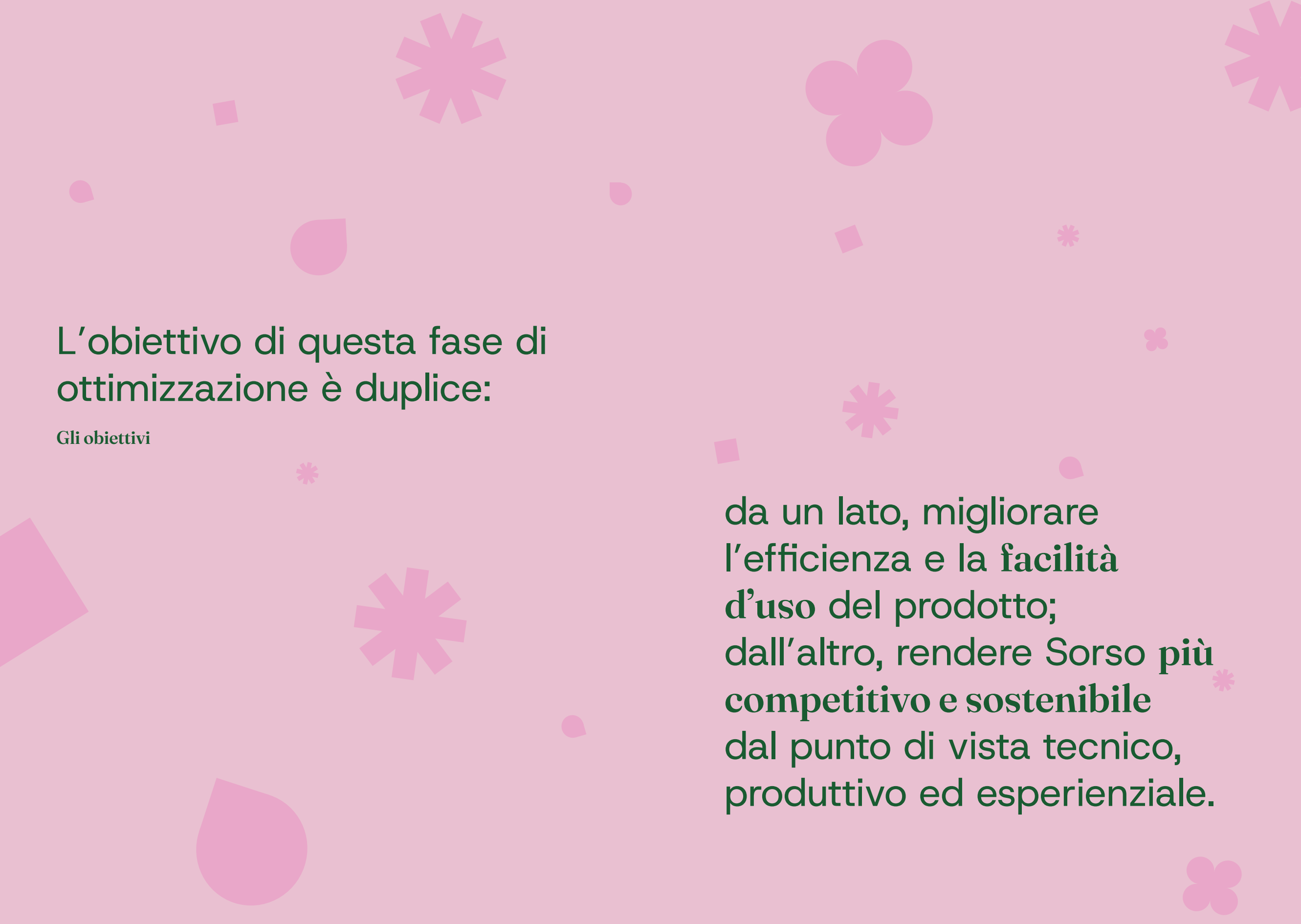
3.1 Le ottimizzazioni future



Le riflessioni sui feedback

Il secondo prototipo di Sorso rappresenta la prima versione pienamente funzionante del progetto, risultato di una lunga fase di ricerca, sperimentazione e confronto con utenti, esperti e maker. Nonostante il dispositivo abbia dimostrato buone prestazioni in termini di portabilità, funzionalità e qualità del caffè erogato, le osservazioni dirette e i feedback raccolti durante le sessioni di test hanno evidenziato alcuni aspetti che potranno essere ottimizzati in vista di una futura fase di ingegnerizzazione e, in prospettiva, di una possibile introduzione sul mercato.

Le riflessioni che seguono derivano da feedback qualitativi degli utenti, analisi tecniche interne e consigli ricevuti da professionisti del settore del caffè e della prototipazione hardware, tra cui Riparè e alcuni maker incontrati alla Maker Faire Rome 2025.



L'obiettivo di questa fase di ottimizzazione è duplice:

Gli obiettivi

da un lato, migliorare l'efficienza e la **facilità** d'uso del prodotto;
dall'altro, rendere Sorso **più competitivo e sostenibile** dal punto di vista tecnico, produttivo ed esperienziale.

→ Ottimizzazione 1: la riduzione del peso e delle dimensioni complessive

Uno dei principali obiettivi per le prossime fasi di sviluppo è la riduzione del peso e dell'ingombro complessivo del dispositivo. L'attuale configurazione del prototipo è fortemente condizionata dalle dimensioni delle batterie e del contenitore per il riscaldamento dell'acqua, che determinano in modo significativo la forma e il peso finale del prodotto.

La risoluzione

Una possibile direzione per la fase di ingegnerizzazione sarà quella di ottimizzare l'architettura interna di Sorso con il supporto di consulenti esperti in progettazione meccanica e termica, in modo da ottenere un layout più compatto, razionalizzando i volumi e integrando componenti multipli in moduli unificati.

Questa riduzione non ha solo una valenza estetica o ergonomica, ma incide direttamente sulla portabilità, sull'esperienza d'uso in contesti outdoor e sul consumo complessivo di energia, in linea con la filosofia progettuale di Sorso come dispositivo leggero, autonomo e sostenibile.

→ Ottimizzazione 2: il miglioramento del sistema di riscaldamento e delle batterie

Un secondo ambito di intervento riguarda il sistema di riscaldamento dell'acqua e la gestione dell'energia. Attualmente, Sorso utilizza quattro batterie e due resistenze elettriche, che portano l'acqua a temperatura in circa 13 minuti. Questo tempo di attesa, sebbene accettabile in un contesto sperimentale, risulta eccessivo per un utilizzo quotidiano o commerciale.

Gli obiettivi

L'obiettivo per le versioni future è ridurre il tempo di riscaldamento a circa 5 minuti, un valore più vicino agli standard delle macchine da caffè portatili oggi presenti sul mercato. Per raggiungere questo risultato si ipotizza:

- la riduzione del numero di batterie da quattro a tre, soluzione che permetterebbe di ridurre peso e ingombro;
- l'introduzione di resistenze a maggiore efficienza termica o di nuove tecnologie di riscaldamento localizzato, in grado di riscaldare più rapidamente una quantità limitata d'acqua;

- la valutazione di sistemi di isolamento termico migliorati rispetto a quelli già presenti, al fine di limitare ulteriormente la dispersione di calore.

Questa ottimizzazione non mira solo a migliorare le prestazioni, ma anche a ridurre i costi e la complessità costruttiva, elementi chiave per un futuro passaggio dall'ambito prototipale a quello industriale.

→ Ottimizzazione 3: la sostituzione dei tubi in rame con materiali alternativi

Il terzo punto di miglioramento riguarda la scelta dei materiali per il circuito idraulico. Il prototipo attuale utilizza tubi in rame, soluzione che ha risolto efficacemente i problemi di perdite d'acqua e ha garantito un buon livello di sicurezza e igiene. Tuttavia, sono emerse alcune criticità:

- il rame è relativamente pesante, incidendo sul peso complessivo del dispositivo;
- presenta una dispersione termica significativa, che riduce l'efficienza del riscaldamento e la qualità del caffè erogato;
- richiede un montaggio complesso, poiché deve essere saldato con precisione.

L'alternativa

A seguito del confronto con Riparè e con alcuni maker alla Maker Faire Rome 2025, è emersa la possibilità di adottare tubi in teflon (PTFE), ampiamente utilizzati nelle macchine da caffè domestiche. Questi presentano un peso inferiore, una migliore capacità isolante, e sono più facili da assemblare grazie all'uso di raccordi dedicati. [38]

L'adozione di materiali alternativi come il teflon rappresenterebbe un passo importante verso una semplificazione della produzione e un miglioramento dell'efficienza termica, mantenendo al tempo stesso buone prestazioni in termini di sicurezza alimentare e durabilità.

→ Ottimizzazione 4: il miglioramento dell'esperienza d'uso durante l'erogazione

Un aspetto emerso con forza dai test d'uso riguarda la user experience nella fase di erogazione del caffè. Attualmente, la pompa manuale impiegata per spingere l'acqua attraverso la capsula risulta piuttosto rigida, richiedendo una pressione elevata e una certa stabilità per evitare che il dispositivo si sposti durante l'erogazione.

Poiché il set di Sorso include una tazzina di piccole dimensioni (equivalente a una tazzina da espresso tradizionale), l'utente deve sostenere contemporaneamente il dispositivo e controllare l'allineamento tra l'uscita del caffè e la tazza, con il rischio di gocciolamenti o fuoriuscite.

Le risoluzioni

Per risolvere questo problema, sono stati individuati diversi possibili approcci progettuali:

- integrare una pompa elettrica compatta, che riduca lo sforzo fisico dell'utente (pur valutando i limiti legati a spazio, consumo energetico e sicurezza);
- ripensare il modulo 3 (contenitore di tazzine e capsule) includendo una scanalatura o incastro dedicato per la tazzina, in modo da garantire stabilità e centratura durante l'erogazione;
- progettare tazzine di dimensioni leggermente maggiori, che facilitino la raccolta del caffè anche in caso di piccoli disallineamenti tra beccuccio e bordo della tazza.

→ Ottimizzazione 5: la revisione del porta cialde

Un'ulteriore possibilità di ottimizzazione riguarda il porta cialde, da cui il caffè fuoriesce dopo la pressione. Attualmente, il sistema presenta quattro fori di uscita, che creano un flusso distribuito, ma meno controllabile.

Le direzioni progettuali

Per aumentare la precisione nella fase di erogazione del caffè, si potrebbe prendere in considerazione:

- la riduzione a un singolo foro di uscita;
- l'introduzione di una geometria più canalizzata o conica, in grado di convogliare meglio il flusso e ridurre gli schizzi fuori dalla tazzina;
- l'utilizzo di materiali o trattamenti superficiali che favoriscano lo scorrimento del liquido e la pulizia.

Questa modifica migliorerebbe la precisione e la pulizia dell'erogazione, contribuendo a rendere l'esperienza più fluida e professionale.

→ Ottimizzazione 6: l'adozione di un sistema di ricarica USB-C

Infine, una miglioria tecnica importante riguarda il sistema di ricarica delle batterie. Attualmente, Sorso utilizza un connettore rotondo di tipo generico (jack DC da 5,5 mm di diametro), comunemente impiegato nei dispositivi elettronici a bassa tensione. Si propone la sostituzione di questo sistema con una porta USB-C, in linea con le normative dell'Unione Europea sull'unificazione dei caricatori e con gli standard contemporanei di elettronica di consumo.

L'adozione di USB-C garantirebbe una maggior compatibilità con i caricabatterie esistenti, una ricarica più efficiente e sicura, e contribuirebbe a rendere il prodotto più sostenibile, riducendo la necessità di accessori dedicati e migliorando la percezione di qualità tecnologica. [39]

Le ottimizzazioni individuate delineano un percorso di evoluzione progressiva che passa da un prototipo funzionale a un prodotto potenzialmente industrializzabile.

Le potenzialità di queste ottimizzazioni

In prospettiva, queste modifiche potranno non solo incrementare le prestazioni e la qualità percepita, ma anche ridurre i costi di produzione e assemblaggio, aprendo la strada a scenari realistici di micro-produzione open o di collaborazioni con realtà artigianali e maker locali, coerentemente con l'identità aperta, sostenibile e partecipativa del progetto.

3.2 I nuovi moduli

La modularità di Sorso

Sorso nasce con l'obiettivo di realizzare una macchina da caffè portatile e modulare, in grado di adattarsi a differenti esigenze d'uso, scenari di mobilità e preferenze sensoriali. L'approccio modulare è cruciale per lo sviluppo futuro, in quanto consente di scomporre il sistema in elementi indipendenti, ma interconnessi, semplificando l'evoluzione tecnica, la personalizzazione del prodotto e l'apertura verso nuove modalità d'interazione con la comunità dei maker e degli amanti del caffè. [40]

L'intero sistema è concepito come una piattaforma composta da tre moduli principali:

- Modulo 1: riscaldamento dell'acqua
- Modulo 2: estrazione del caffè
- Modulo 3: inferiore di supporto o contenitore

Ciascun modulo è progettato per poter esistere in più varianti funzionali, orientate a differenti livelli di complessità, costo e prestazioni. La combinazione di tali varianti permette di ottenere numerose configurazioni finali, dal modello base a basso costo e privo di elettronica, fino a versioni complete dotate di sistemi di riscaldamento autonomo e meccanismi di estrazione ad alta pressione.

Il primo modulo

Il primo modulo costituisce la base termica del sistema e rappresenta il cuore energetico della macchina, poiché al suo interno sono integrati gli elementi responsabili del riscaldamento dell'acqua e della gestione del flusso termico necessario all'estrazione del caffè. A partire da questa base, sono state individuate tre principali varianti progettuali, che si differenziano per configurazione, materiali e tipologia di alimentazione, al fine di sperimentare soluzioni diverse secondo il concetto di personalizzazione.

Variante 1A: batteria integrata

Include un sistema di riscaldamento con resistenza elettrica e serbatoio metallico, alimentato da una batteria ricaricabile al litio. Questa versione è la più complessa dal punto di vista elettronico e termico, destinata a un'utenza che desidera la massima portabilità.

Variante 1B: cavo 12V per automobile

Utilizza una resistenza alimentata da presa accendisigari o da fonte di alimentazione esterna a 12V. È una soluzione intermedia, che riduce la complessità, ma mantiene la possibilità di riscaldamento rapido.

Variante 1C: priva del riscaldamento

Funziona come semplice serbatoio di plastica per acqua preriscaldata. È la variante più economica, pensata per contesti dove la fonte di calore è già disponibile (ad esempio un bollitore o un termos).

Il secondo modulo

Il secondo modulo determina il metodo di estrazione e, di conseguenza, influisce direttamente sulla qualità del caffè in tazza. È stato progettato come un elemento intercambiabile, pensato per consentire diverse modalità di preparazione e offrire esperienze sensoriali differenti in base al contesto d'uso o alle preferenze personali dell'utente.

Variante 2A: espresso con pompa manuale

Sfrutta un sistema meccanico a pistone manuale per la generazione della pressione necessaria all'estrazione. Si tratta di una soluzione economica, leggera e priva di componenti elettronici, pensata per essere semplice, garantendo una buona qualità di estrazione.

Variante 2B: espresso con pompa elettrica

Integra una pompa a pressione controllata elettronicamente, abbinata a un gruppo d'estrazione compatto. È la versione più avanzata del sistema, pensata per offrire una qualità paragonabile a quella di un espresso tradizionale.

Variante 2C: sistema moka

Si basa su una valvola che, al raggiungimento della pressione di vapore all'interno del modulo superiore, permette il passaggio controllato dell'acqua verso il filtro, garantendo un'estrazione regolare e sicura.

Variante 2D: sistema pour over

Consente il passaggio dell'acqua per gravità attraverso un filtro contenente caffè macinato, producendo un'estrazione più leggera e delicata rispetto ai metodi ad alta pressione.

Il terzo modulo

Il terzo modulo completa la struttura della macchina e ne permette differenti modalità di utilizzo e trasporto. Le sue varianti sono semplici da realizzare e a basso costo, ma svolgono un ruolo fondamentale sia per l'aspetto estetico sia per la funzionalità complessiva del prodotto, influenzando la percezione finale dell'esperienza d'uso.

Variante 3A: contenitore

Supporto in plastica per tazzine o piccoli accessori, pensato per facilitare l'utilizzo del dispositivo in viaggio e garantire praticità e compattezza durante il trasporto.

Variante 3B: tappo inferiore

Chiusura di protezione semplice, progettata per tutelare la base quando non sono montati altri moduli, preservandone integrità e pulizia.

Variante 3C: stand da tavolo

Supporto stabile per uso domestico, che permette di posizionare la macchina in verticale come un piccolo elettrodomestico, garantendo solidità e facilità d'uso quotidiano.

Gli accessori

Gli accessori di Sorso completano l'esperienza d'uso della macchina, offrendo strumenti pratici e versatili che ne ampliano le possibilità di utilizzo. Sono progettati per essere semplici da produrre e a basso costo, pur avendo un impatto significativo sia sull'aspetto estetico sia sulla funzionalità complessiva del sistema. Questi accessori, pur essendo complementari, contribuiscono a definire l'identità del progetto Sorso, migliorando la praticità, la personalizzazione e l'esperienza sensoriale dell'utente.

Tazzina

La tazzina è un accessorio compatto, in piena sintonia con il linguaggio formale del sistema modulare. È progettata per poter essere riposta all'interno del corpo macchina durante il trasporto, contribuendo così alla portabilità complessiva.

Adattatore per capsule e macinato

Per semplificare la produzione, è stata prevista una versione unificata del modulo espresso, progettata per il caffè macinato e le capsule nespresso grazie a un adattatore dedicato. Questa soluzione permette di ridurre la complessità industriale del sistema, pur mantenendo elevata la flessibilità d'uso per l'utente.

La customizzazione di Sorso

Un elemento distintivo del progetto Sorso è la sua elevata personalizzazione e possibilità di customizzazione. Grazie alla struttura modulare, ogni utente può adattare la macchina alle proprie esigenze e preferenze, scegliendo tra diverse configurazioni dei moduli, metodi di estrazione e accessori. Questa flessibilità consente non solo di variare l’esperienza sensoriale del caffè, ma anche di modificare l’aspetto estetico e le funzionalità della macchina in base al contesto d’uso, che sia domestico, da viaggio o professionale.

La possibilità di intervenire sui singoli componenti favorisce inoltre un approccio open e partecipativo, in cui gli utenti possono sperimentare e aggiornare il proprio Sorso.

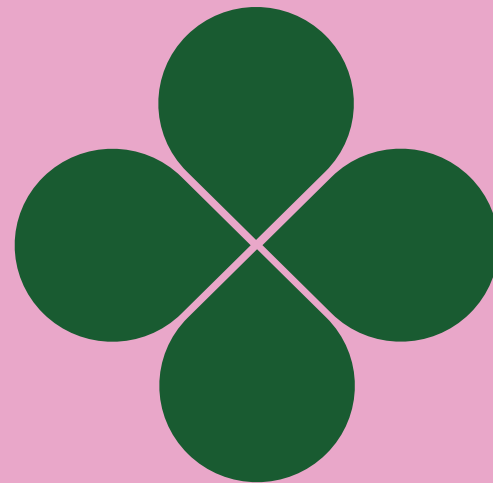
Rendendo ogni macchina un oggetto unico, coerente con la filosofia open design e la comunità collaborativa che supporta il progetto.

Le combinazioni e le configurazioni d’uso

Sorso può essere assemblato in diversi modi, permettendo di adattare la macchina a contesti di utilizzo e fasce di prezzo differenti. I vari moduli possono essere combinati per ottenere versioni più compatte e portatili oppure configurazioni complete con funzionalità avanzate, a seconda delle esigenze dell’utente. Questi sono alcuni esempi di configurazioni, che evidenziano la flessibilità del sistema e le possibilità offerte dalla modularità senza dover intervenire sulla struttura di base della macchina.

Configurazione	Modulo 1	Modulo 2	Modulo 3	Destinazione
Essenziale	1C (priva del riscaldamento)	2D (sistema pour over)	3B (tappo inferiore)	Entry level, didattico
Outdoor	1B (cavo 12V per automobile)	2A (espresso con pompa manuale)	3A (contenitore)	Viaggiatori, campeggio
Premium	1A (batteria integrata)	2B (espresso con pompa elettrica)	3C (stand da tavolo)	Uso domestico o professionale
Tradizionale	1A (batteria integrata) o 1B (cavo 12V per automobile)	2C (sistema moka)	3C (stand da tavolo)	Amanti del caffè classico
Ibrido	1A (batteria integrata)	2B (espresso con pompa elettrica)	3A (contenitore) o 3C (stand da tavolo)	Flessibile

3.3 L'analisi dei mercati



I potenziali mercati

Nel delineare gli scenari futuri di sviluppo del progetto Sorso, risulta strategico individuare i mercati geografici potenzialmente più ricettivi nei confronti di un prodotto che unisce portabilità, qualità del caffè e apertura progettuale. L'obiettivo è comprendere non soltanto dove il consumo di caffè risulti culturalmente radicato, ma anche in quali contesti sociali e territoriali si possa manifestare un interesse concreto verso un dispositivo modulare, open design e adatto alla sperimentazione di diverse modalità di estrazione, inclusi gli infusi a filtro attualmente in fase di sviluppo.

La strategia

L'analisi si concentra inizialmente sul mercato italiano, come punto di riferimento per la validazione del prodotto, per poi estendersi ai principali paesi europei e infine ai mercati internazionali in prospettiva di lungo periodo. La comparazione è stata condotta considerando una serie di fattori ritenuti determinanti per la valutazione del potenziale di mercato:

- il consumo medio di caffè pro capite, indicativo del radicamento culturale del prodotto;
- la diffusione di stili di vita outdoor o di situazioni in cui l'accesso al caffè non è immediato;
- la densità di makerspace e, più in generale, la presenza di una cultura del fai-da-te e dell'innovazione distribuita;
- il grado di familiarità e apprezzamento dell'open design e delle logiche open source;
- l'interesse verso la modularità e la personalizzazione, elementi centrali nella filosofia di Sorso.

La seguente tabella sintetizza i principali indicatori per i paesi analizzati, ponendo a confronto il consumo di caffè, la propensione alla vita all'aperto, la diffusione della cultura maker e open design, e il potenziale interesse verso soluzioni modulari e personalizzabili.

Paese	Consumo medio di caffè pro capite (kg/anno) ¹	Popolazione coinvolta in attività outdoor ²	Makerspace e cultura DIY ³		Diffusione cultura open design ⁴	Appetibilità modularità/personalizzazione ⁵	Considerazioni
Italia	4.5–5.7	Alta (turismo open-air, campeggi, camper)	Media (circa 50 FabLab attivi)		Crescente ma ancora di nicchia	Alta (forte attenzione al design e alla qualità)	Mercato maturo per test; espresso culturale dominante; potenziale alto per la versione portatile.
Finlandia	12.0	Molto alta	Buona (rete makers consolidata)		Alta (forte cultura open source)	Media-Alta	Elevata propensione al consumo filtro; ottimo target per il modulo filter.
Svezia	10.5	Molto alta	Alta (Stoccolma e Göteborg hub maker)		Diffusa	Alta	Paese aperto all'innovazione e al design; potenziale forte per co-sviluppo open.
Norvegia	9.9	Molto alta	Media		Media-Alta	Media-Alta	Mercato piccolo ma con forte cultura outdoor; ideale per versione rugged/portatile.
Danimarca	8.7	Alta	Alta (ecosistema maker urbano)		Diffusa	Alta	Attitudine positiva verso design sostenibile e open; target per community open.
Paesi Bassi	8.4	Media	Alta (molti makerspace)		Molto alta	Alta	Interesse per prodotti sperimentali e personalizzabili; mercato urbano evoluto.
Germania	6.6	Alta	Molto alta (>100 makerspace)		Alta	Alta	Ampia base di utenti tech e open-source; opportunità B2C e partnership maker.
Francia	5.0	Alta	Alta		Media-Alta	Alta	Forte cultura outdoor e attenzione al design; mercato competitivo ma recettivo.
Regno Unito	2.9	Molto alta	Molto alta		Alta	Media	Buon potenziale urbano per moduli filtro e per target "on-the-go".

Fonti:
1. European Coffee Report 2023; Statista, ICO.
2. Eurostat, dati turismo open-air e outdoor recreation (2022–2024).
3. European Commission JRC Makerspace Map.
4. OSHWA, studi accademici sull'adozione open source hardware in Europa.
5. McKinsey, The Art of Personalization (2021); trend sul design partecipativo.

Le analisi dei dati

L'Italia

L'Italia rappresenta un punto di partenza naturale per Sorso: la cultura del caffè è profondamente radicata e la sensibilità verso la qualità dell'espresso è elevata. Tuttavia, l'uso del prodotto si colloca in un mercato già maturo, dominato da pratiche consolidate e da un forte legame con il consumo domestico e nelle caffetterie.

In questo contesto, Sorso trova un vantaggio competitivo non tanto nel formato espresso tradizionale, quanto nella capacità di estendere l'esperienza del caffè a contesti non convenzionali, come campeggio, viaggio o ambienti di lavoro non dotati di macchine del caffè professionali.

Il segmento outdoor costituisce un bacino potenziale rilevante. Infatti, secondo lo studio di Camperchamp (aggiornato al 13 maggio 2025), in Italia si registrano oltre 60 milioni di notti annue trascorse in campeggi o strutture open-air, con un trend in crescita negli ultimi anni. Tale fenomeno, unito alla crescente diffusione di camper, van e microabitazioni, indica una disponibilità ad adottare soluzioni portatili e autonome. Sorso può inserirsi in questo spazio proponendo un'esperienza di caffè di alta qualità in mobilità, senza sacrificare ritualità e gusto. [41]

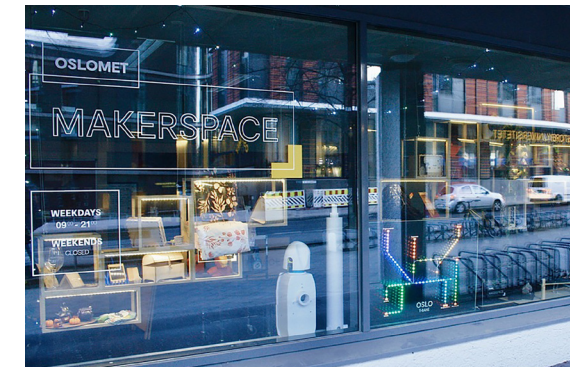
I paesi nordici

Nei paesi nordici, il potenziale di mercato assume invece una valenza complementare e strategica. Finlandia, Svezia, Norvegia e Danimarca figurano tra i primi cinque paesi al mondo per consumo di caffè pro capite, con una prevalenza marcata per il caffè filtro rispetto all'espresso. La propensione alla vita all'aperto è particolarmente forte, favorita da un'elevata diffusione di attività legate alla natura e da infrastrutture turistiche orientate all'outdoor. Questo rende tali paesi un contesto ideale per la sperimentazione e la commercializzazione del modulo filtro di Sorso.

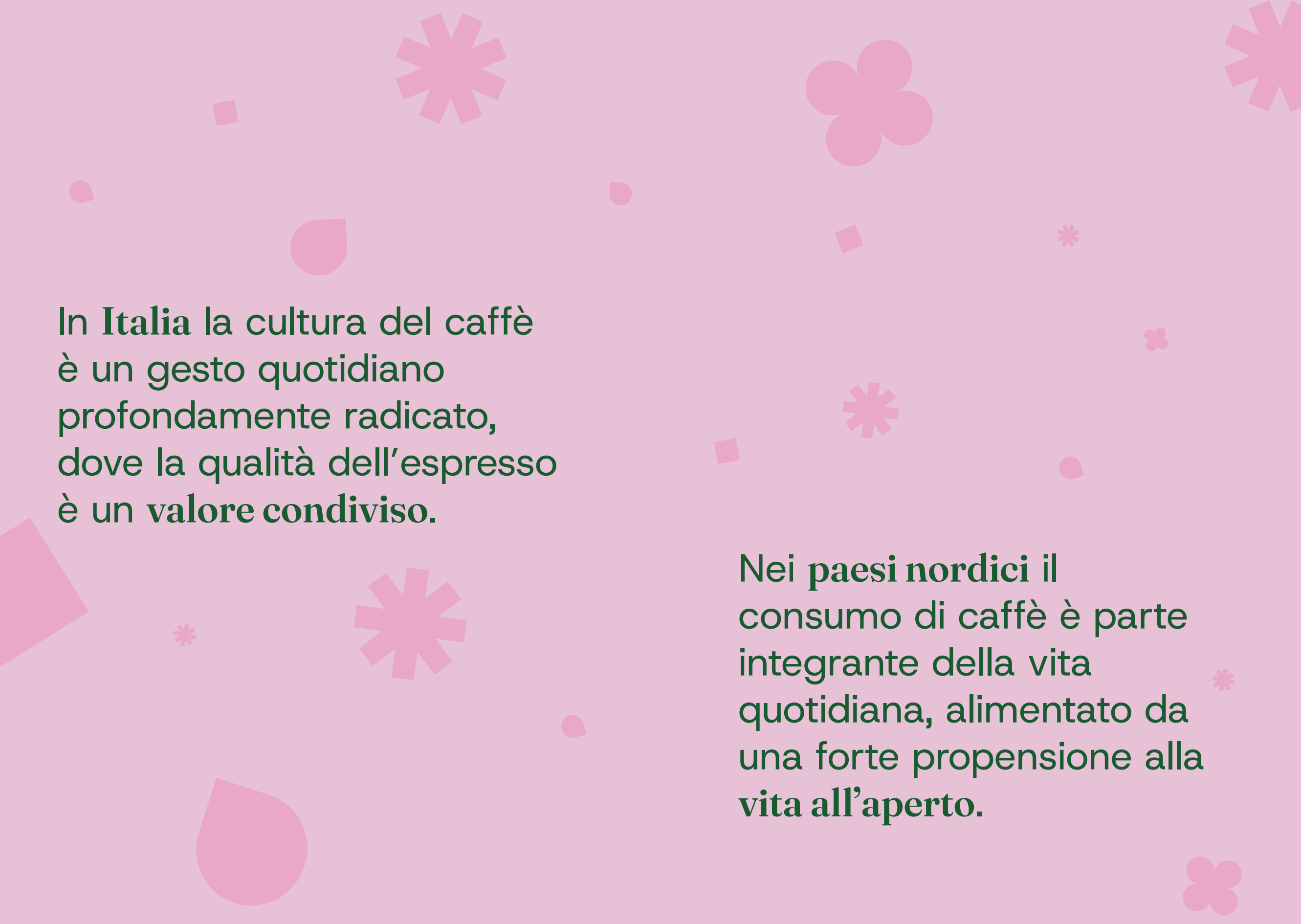
Oltre al consumo, i paesi nordici presentano una cultura dell'open design e del making tecnologico molto più diffusa rispetto a quella mediterranea. Le reti di makerspace sono numerose e integrate nei sistemi educativi e di innovazione locali, mentre la sensibilità verso la sostenibilità e la trasparenza dei processi di produzione risulta elevata. In questo scenario, un prodotto open design come Sorso può essere percepito non solo come un oggetto tecnico, ma come strumento di partecipazione e sperimentazione. La possibilità di intervenire sulla macchina, modificarne moduli o realizzare accessori personalizzati, si allinea perfettamente con il valore attribuito alla libertà di progettazione e alla durabilità del prodotto. [42] [43]

La Germania e i Paesi Bassi Germania e Paesi Bassi si collocano anch'essi in una posizione interessante per una seconda fase di sviluppo. Entrambi i mercati combinano una solida cultura del caffè con un ecosistema maker e open-source tra i più estesi in Europa. La Germania, in particolare, offre un contesto industriale avanzato che potrebbe facilitare partnership di produzione o co-sviluppo di componenti, mentre i Paesi Bassi si distinguono per l'apertura verso prodotti innovativi e sostenibili, in grado di unire design e tecnologia.

La Francia e il Regno Unito Francia e Regno Unito, pur presentando valori di consumo inferiori o meno orientati alla modalità filtro, si configurano come mercati "test" di interesse per la loro varietà di profili utente e per la presenza di un ampio target urbano attento alla sostenibilità e al comfort quotidiano. [44]



A sinistra: campeggio sulle Alpi italiane.
In alto a destra: Makerspace di Oslo.
In basso a destra: Fika (classica merenda) svedese.



In Italia la cultura del caffè
è un gesto quotidiano
profondamente radicato,
dove la qualità dell'espresso
è un valore condiviso.

Nei paesi nordici il
consumo di caffè è parte
integrante della vita
quotidiana, alimentato da
una forte propensione alla
vita all'aperto.

Le criticità

Nonostante le opportunità, ogni paese presenta alcune criticità da considerare in fase di pianificazione.

L'Italia

In Italia la forte abitudine all'espresso tradizionale può rendere difficile la diffusione del modulo filtro, percepito come "estraneo" alla cultura locale. Inoltre, la disponibilità di macchine portatili low-cost può abbassare la soglia di prezzo percepita.

I Paesi nordici

Dall'altra parte i Paesi nordici, pur essendo mercati ad alto potenziale per la versione filtro, presentano popolazioni ridotte (tra 5 e 10 milioni di abitanti ciascuna) e un'elevata frammentazione linguistica e logistica; i costi di distribuzione e certificazione possono risultare superiori rispetto alla dimensione della domanda iniziale.

La Germania

Invece in Germania il mercato è molto competitivo, caratterizzato da forte presenza di grandi marchi e standard qualitativi elevati; l'ingresso richiede strategie di comunicazione solide e partnership locali.

La Francia

In Francia il consumatore medio mostra un alto attaccamento alle marche storiche, e la sensibilità verso prodotti open design è più bassa rispetto al Nord Europa.

Il Regno Unito

Infine nel Regno Unito l'uscita dall'Unione Europea ha introdotto barriere doganali e normative che possono aumentare la complessità logistica e i costi di distribuzione.

A livello più generale, nei mercati europei esistono differenze significative nei requisiti di sicurezza e certificazione per dispositivi elettronici o a contatto con alimenti, che impongono un approccio graduale e una pianificazione attenta della filiera produttiva.

Il mercato internazionale extraeuropeo

Oltre al contesto europeo, è possibile individuare alcune aree di interesse per un'espansione di medio-lungo periodo.

Gli Stati Uniti

Negli Stati Uniti, il consumo di caffè è elevato e la cultura dei prodotti portatili e "on-the-go" è radicata. Esiste inoltre una vasta community maker e open source, che potrebbe accogliere positivamente un prodotto open design. Tuttavia, la frammentazione del mercato, l'intensa competizione e i costi di certificazione (FDA, UL) rendono l'ingresso complesso per un progetto di piccola scala.

L'Oceania

In Australia e Nuova Zelanda, la cultura del specialty coffee e dell'outdoor lifestyle rappresenta un terreno fertile per Sorso, con utenti abituati a soluzioni indipendenti e portatili. Questi mercati, seppur di dimensioni ridotte, mostrano una forte predisposizione alla sperimentazione e una crescente sensibilità verso il design sostenibile.

L'Asia orientale

L'Asia orientale (in particolare Giappone e Corea del Sud) evidenzia invece un consumo crescente di caffè e un'attenzione al design tecnico, ma il modello culturale e distributivo dominato da brand locali e sistemi chiusi renderebbe necessaria una strategia di adattamento più profonda. [45]



A sinistra: caffè "on-the-go" di Starbucks.
A destra: Caffè Flat White australiano.

I Paesi non prioritari o “scartati”

Alcuni Paesi, pur avendo volumi di consumo significativi o popolazioni numerose, non risultano strategici nelle prime fasi di sviluppo del progetto.

La penisola iberica

La Spagna e il Portogallo, pur condividendo la cultura dell'espresso e una forte attrattiva turistica, presentano mercati ormai saturi nel segmento delle macchine compatte e mostrano un interesse più ridotto per l'open design. Inoltre, il consumo di caffè filtro rimane marginale.

L'Europa dell'Est

L'Europa dell'Est, in particolare la Polonia, l'Ungheria e la Repubblica Ceca, sta registrando un aumento nel consumo medio di caffè; tuttavia, il potere d'acquisto e l'attenzione verso prodotti più sperimentali risultano ancora limitati, anche se in crescita. [44]

Il Sud America

Il Sud America, in particolare il Brasile e la Colombia, è caratterizzato da un'altissima produzione interna di caffè. Il consumo locale di specialty coffee segue però logiche culturali differenti, orientate soprattutto a un utilizzo domestico di grande volume. Le barriere logistiche e doganali rendono inoltre meno praticabile un ingresso da parte di una piccola produzione europea.

L'Africa

I mercati africani mostrano un interesse crescente per il caffè di qualità, ma l'infrastruttura distributiva e il potere d'acquisto non consentono ancora un lancio sostenibile in questa fase. [45]

L'esclusione di questi mercati non rappresenta una chiusura definitiva; risponde invece alla necessità di concentrare le risorse su aree che presentano una maggiore compatibilità culturale e tecnica, dove la proposta di valore di Sorso possa essere compresa e valorizzata appieno.

Il mercato di Sorso

L'analisi comparativa mostra come i mercati nordici e quello italiano rappresentino i due poli principali della strategia futura di Sorso: da un lato la tradizione e la qualità dell'espresso, dall'altro la cultura del filtro e dell'outdoor. L'espansione progressiva verso paesi del Centro e Nord Europa, accompagnata da partnership con comunità maker e reti di design aperto, consente di costruire una crescita sostenibile e coerente con i valori del progetto.

Parallelamente, la prospettiva internazionale potrà essere perseguita solo dopo aver consolidato la base europea, adottando una logica di adattamento modulare dei prodotti e delle strategie comunicative, in coerenza con le differenze culturali e di consumo del caffè nei diversi contesti globali.



In alto: Cafetoria, una caffetteria in Helsinki (Finlandia).
In basso: caffè espresso preparato in una caffetteria in Italia.

3.4 I modelli di business open

I casi studio

Per individuare strategie sostenibili e replicabili per Sorso, progetto che si colloca all'intersezione tra open design e cultura del caffè specialty, è stata condotta un'analisi comparativa di modelli di business open di riferimento. Lo scopo è comprendere come l'apertura, intesa in senso tecnico, sociale o valoriale, possa generare valore economico e impatto positivo, individuando al contempo rischi e limiti per un progetto emergente.

Sono stati selezionati quattro casi studio rappresentativi di approcci diversi all'apertura: Arduino, Fairphone, Prusa Research e Felfil. Questi casi coprono un arco che va dall'open hardware alla trasparenza di filiera, offrendo una panoramica coerente con gli obiettivi di Sorso.

Arduino

Anno: 2005

Paese: Italia

Tipo di apertura: open hardware/software

Scala produttiva: globale

Fonte principale di ricavo: hardware e servizi educativi

Asset distintivo: community e marchio

Rischio principale: clonazione

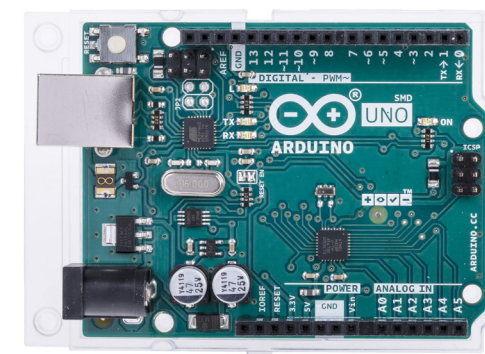
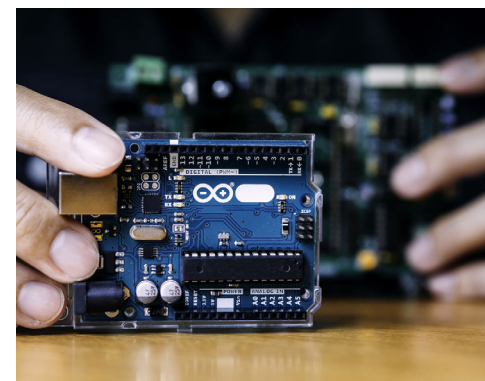
Arduino costituisce uno dei casi più riusciti di business model open nel panorama internazionale. Nato a Ivrea nel 2005 come progetto educativo, ha saputo trasformare la condivisione libera dei propri schemi hardware e del software in un vantaggio competitivo. Tutte le specifiche tecniche delle schede sono pubblicate sotto licenze Creative Commons e GPL/LGPL, permettendo la riproduzione, la modifica e la redistribuzione dei progetti.

La sua proposta di valore risiede nella democratizzazione della prototipazione elettronica: un sistema accessibile, documentato e sostenuto da una comunità globale.

Dal punto di vista del modello economico, Arduino genera ricavi principalmente dalla vendita di schede ufficiali, kit educativi e servizi formativi, a cui si aggiungono partnership con istituzioni e aziende. Nonostante l'apertura del progetto, il marchio Arduino resta elemento distintivo e protetto, consentendo di differenziare i prodotti ufficiali dai cloni.

Secondo i dati pubblici della piattaforma, l'ecosistema Arduino conta decine di milioni di utenti attivi e rappresenta oggi una vera e propria infrastruttura per la creatività tecnica e didattica. La recente acquisizione da parte di Qualcomm (ottobre 2025) conferma il valore economico e strategico generato da un modello di business fondato sulla trasparenza e la partecipazione.

Arduino dimostra che l'apertura può essere sostenibile economicamente quando si costruisce un ecosistema di utenti e sviluppatori, e quando la community diventa una risorsa strutturale del modello. [46]



Fairphone

Anno: 2013

Paese: Paesi Bassi

Tipo di apertura: trasparenza e diritto alla riparazione

Scala produttiva: sovranazionale

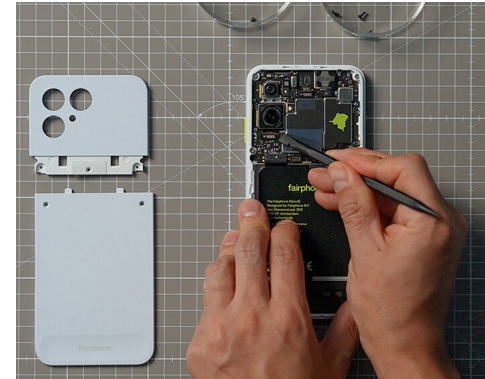
Fonte principale di ricavo: vendita smartphone e moduli

Asset distintivo: etica e trasparenza

Rischio principale: margini ridotti

Fairphone, fondata nei Paesi Bassi nel 2013, rappresenta un caso in cui l'“apertura” non è tanto tecnica quanto etica e sistemica. L'azienda mira a ridurre l'impatto sociale e ambientale dell'industria elettronica attraverso la modularità, la riparabilità e la trasparenza della supply chain.

Ogni componente è pensato per essere sostituibile, e i ricambi sono acquistabili direttamente dal sito ufficiale insieme a istruzioni di smontaggio. In questo senso, Fairphone applica il principio del diritto alla riparazione, favorendo la longevità del prodotto e la responsabilizzazione dell'utente. Secondo l'Impact Report 2023, l'azienda ha venduto 100.107 unità, generando ricavi per circa 54,7 milioni di euro. Pur non pubblicando i propri progetti hardware in formato open source, Fairphone condivide in modo trasparente i dati relativi alla provenienza dei materiali, ai salari dei lavoratori e agli impatti ambientali, dichiarando che nel modello Fairphone 4 il 40% dei materiali è di provenienza “fair”. Il suo business model è basato su vendita diretta (B2C) e partnership con organizzazioni B2B orientate alla sostenibilità. La proposta di valore ruota attorno all'etica della produzione, più che all'apertura tecnologica. [47]



Prusa Research

Anno: 2012

Paese: Repubblica Ceca

Tipo di apertura: open hardware parziale

Scala produttiva: sovranazionale

Fonte principale di ricavo: hardware e consumabili

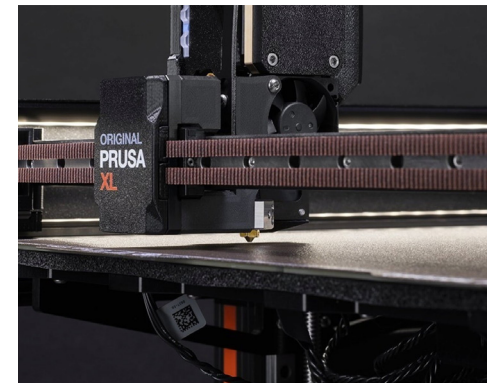
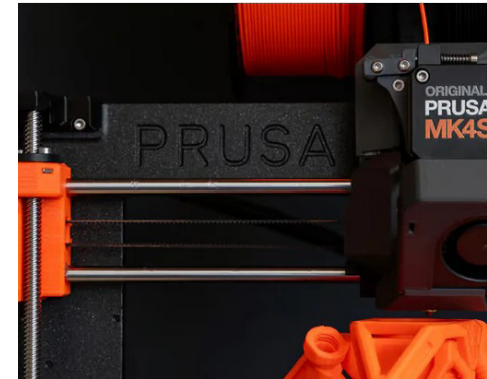
Asset distintivo: qualità e integrazione verticale

Rischio principale: competizione e protezione IP

Prusa Research, fondata nel 2012 a Praga da Josef Průša, nasce come derivazione diretta del movimento RepRap, uno dei primi progetti di stampa 3D open source. Il modello iniziale era completamente open hardware, ma con la crescita dell'azienda, oggi tra i leader globali nel settore desktop 3D printing, si è progressivamente evoluto verso un equilibrio tra apertura e protezione della proprietà intellettuale.

L'azienda produce internamente le proprie macchine e ha costruito attorno ad esse un ecosistema integrato di software, materiali e community. Le stampanti vengono vendute attraverso e-commerce diretto e rete di distributori; i principali flussi di ricavo provengono dalla vendita di hardware, consumabili (filamenti Prusament) e servizi di assistenza.

Prusa dichiara una produzione di circa 10.000 stampanti al mese e oltre 500.000 unità installate a livello globale. L'azienda ha dimostrato che un modello nato come open può evolversi verso la scalabilità industriale, mantenendo il valore comunitario originario. Tuttavia, la progressiva chiusura di alcune innovazioni recenti evidenzia le tensioni tipiche dei modelli open: la necessità di proteggere il vantaggio competitivo in mercati dove i cloni rappresentano una minaccia reale. [48]



Felfil

Anno: 2016

Paese: Italia

Tipo di apertura: open hardware

Scala produttiva: locale

Fonte principale di ricavo: hardware e kit

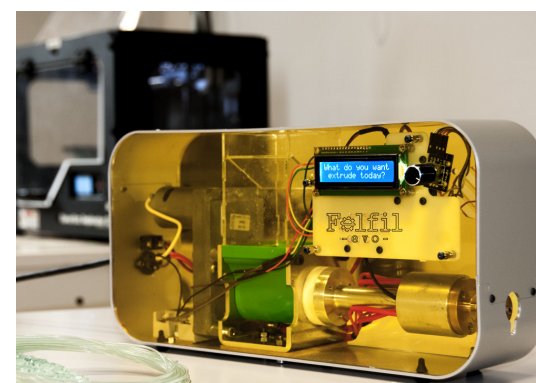
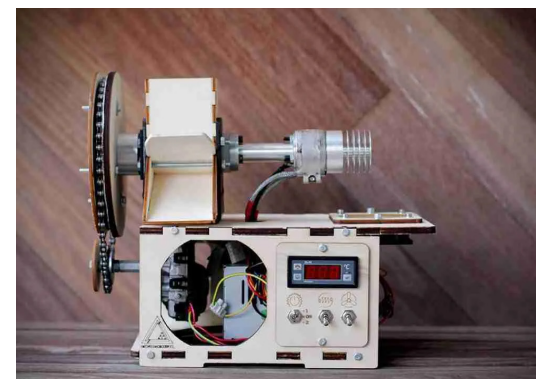
Asset distintivo: sostenibilità e replicabilità

Rischio principale: limitata scalabilità

Felfil è una startup italiana nata al Politecnico di Torino all'interno di un progetto di Ecodesign che, nel 2014, ha portato alla realizzazione del primo prototipo di estrusore di filamento open source. Il successivo sviluppo di Felfil Evo è stato sostenuto dalle campagne di crowdfunding su Kickstarter, Indiegogo ed equity crowdfunding su Mamacrowd, favorendo la transizione del progetto a impresa nel 2016.

L'azienda propone oggi un sistema integrato per il riciclo della plastica destinata alla stampa 3D, composto da trituratore, estrusore e avvolgitore. Tale sistema consente la trasformazione di scarti plastici, vecchie stampe o pellet in nuovo filamento, promuovendo un modello di produzione distribuita orientato all'economia circolare. La filosofia open source, attiva sin dalle origini, si conserva nella pubblicazione di documentazione tecnica e nella possibilità di replicare o personalizzare parte dei componenti.

Il modello di business si basa sulla vendita diretta di macchine e kit, affiancata da attività educative e collaborazioni con università, fablab e istituti scolastici. L'evoluzione dell'azienda, culminata nel trasferimento in una nuova sede nel 2022, rappresenta un caso significativo di integrazione tra apertura progettuale, sostenibilità ambientale e produzione artigianale a livello locale. [49]



I confronti tra i casi studio

L'analisi comparativa evidenzia alcune dimensioni comuni e divergenti tra i casi studio. Arduino e Prusa rappresentano modelli di open hardware industrializzato, in cui la community gioca un ruolo centrale nella diffusione e nella co-creazione di valore. Fairphone, pur non condividendo i propri progetti tecnici, interpreta l'apertura come trasparenza sistemica, trasformandola in leva di fiducia e reputazione. Felfil, infine, integra open design e sostenibilità ambientale, mantenendo una scala artigianale e territoriale.

I fattori strategici

Dall'analisi emergono quattro fattori strategici particolarmente rilevanti per il futuro sviluppo di Sorso:

- **Centralità della community:** Arduino e Prusa dimostrano che una base di utenti attiva genera diffusione spontanea, feedback continuo e legittimazione del progetto.
- **Diversificazione dei ricavi:** I modelli più solidi combinano hardware, componenti e servizi (Prusa, Fairphone), riducendo la dipendenza da un solo prodotto.
- **Valore della trasparenza:** Fairphone evidenzia che la tracciabilità e la comunicazione etica possono costituire un differenziale competitivo, anche senza apertura tecnica completa.
- **Modularità e durabilità:** La possibilità di aggiornare o riparare il prodotto estende la vita utile e consolida la fiducia degli utenti.

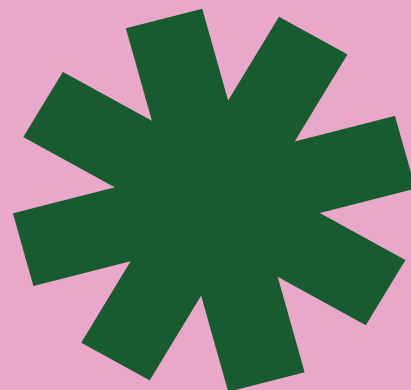
I limiti

Allo stesso tempo, i casi analizzati mostrano anche alcuni limiti strutturali dei modelli open:

- L'eccessiva apertura può facilitare la replicazione non autorizzata (come avvenuto per Arduino e Prusa).
- I modelli etici come Fairphone presentano margini più bassi e costi di audit elevati.
- I progetti su piccola scala come Felfil affrontano la sfida della sostenibilità economica in mercati di nicchia.

Questi elementi indicano che per Sorso sarà cruciale bilanciare apertura e tutela, tramite l'identificazione delle parti del progetto che possano essere rese open senza compromettere la competitività, e su quali invece concentrare la differenziazione commerciale.

3.5 Il futuro di Sorso



Le prospettive di sviluppo

Dopo aver esplorato le possibili ottimizzazioni tecniche, l'ampliamento modulare del sistema, i mercati potenzialmente interessati e i modelli di business open che possono guidare lo sviluppo del progetto, diventa necessario comprendere come Sorso possa evolvere concretamente nel tempo. L'analisi dei casi studio ha mostrato come apertura, trasparenza e partecipazione possano tradursi in veri strumenti di crescita, capaci di generare comunità, stimolare innovazione diffusa e rafforzare la credibilità del prodotto. Allo stesso tempo, la ricerca sui mercati ha rivelato dinamiche, preferenze e vincoli che orientano le scelte progettuali, delineando scenari diversi in base alla capacità di adattamento e alla coerenza con gli obiettivi del progetto.

Questa fase conclusiva si colloca quindi in un punto di sintesi: da un lato raccoglie le opportunità emerse dall'analisi tecnica e strategica, dall'altro mette a fuoco gli elementi indispensabili per trasformare Sorso da concept sperimentale a proposta concreta. L'approfondimento della fattibilità economica permette di valutare con realismo i costi, le risorse necessarie e la sostenibilità complessiva dell'iniziativa, mentre la definizione di un business plan consente di ipotizzare traiettorie di crescita, modelli organizzativi e strategie operative. In questo contesto, immaginare il futuro di Sorso significa combinare visione e pragmatismo, riconoscendo ciò che il progetto può già offrire e ciò che deve ancora evolvere per diventare un vero dispositivo aperto, accessibile e capace di generare valore nel lungo periodo.

Il business model

Il modello di business di Sorso si basa su un approccio aperto, modulare e orientato alla community, con l'obiettivo di creare un ecosistema sostenibile e partecipativo intorno al concetto di caffè portatile. Il valore offerto al cliente risiede nella trasparenza, nella riparabilità, nella modularità e nella possibilità di personalizzazione: ogni utente può scegliere, combinare o sostituire i moduli a seconda delle proprie esigenze, componendo una macchina del caffè portatile su misura per se stessi.

Il target

Il target principale comprende maker appassionati di caffè, viaggiatori e lavoratori in ambienti remoti, ovvero utenti che apprezzano soluzioni pratiche, adattabili e indipendenti da fonti di alimentazione tradizionali.

La relazione con i clienti si fonda sulla coprogettazione e sul coinvolgimento diretto attraverso workshop, feedback e canali social, accompagnati da attività di fidelizzazione e supporto post-vendita.

Il crowdfunding

La distribuzione iniziale avverrà tramite crowdfunding, seguito dalla vendita su sito web ed e-commerce, con una presenza selettiva in negozi specializzati (es. caffè, outdoor). Le principali fonti di ricavo derivano dal crowdfunding e dai contributi iniziali, dalla vendita dei moduli base e degli accessori aggiuntivi, dai ricambi e da eventuali workshop dedicati alla community.

Le attività chiave

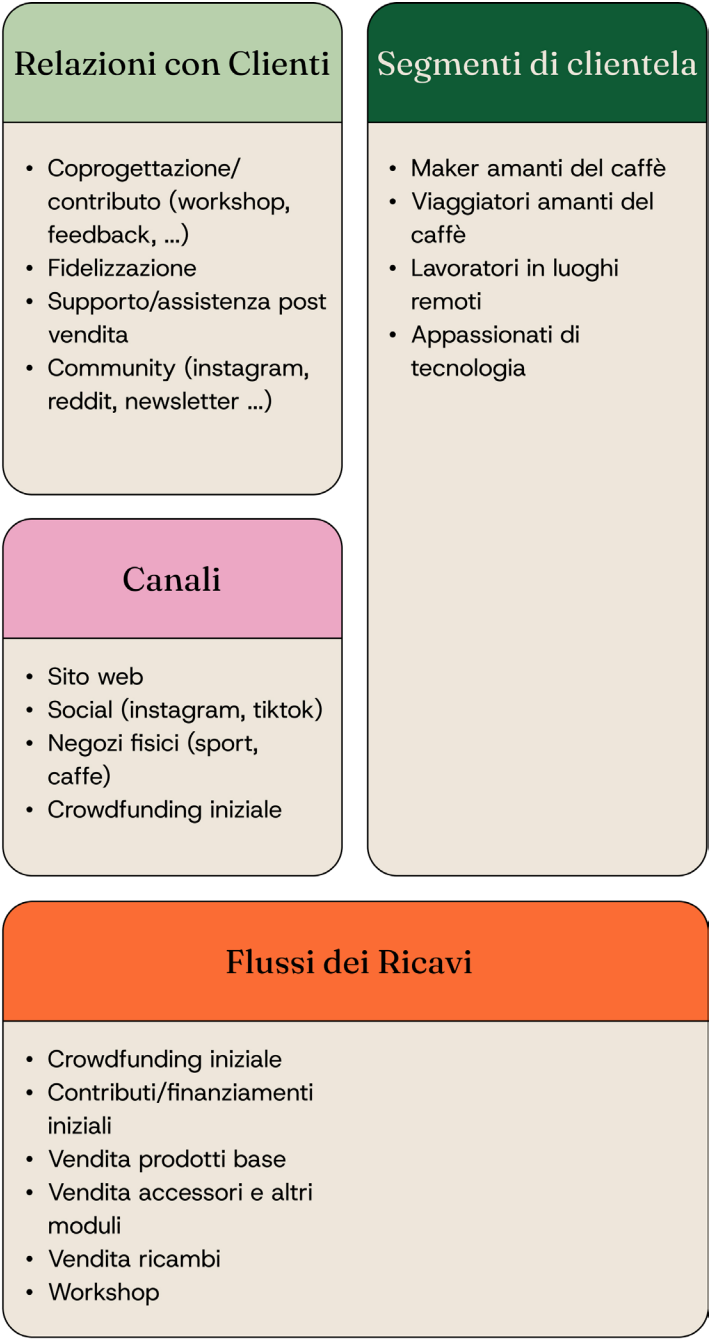
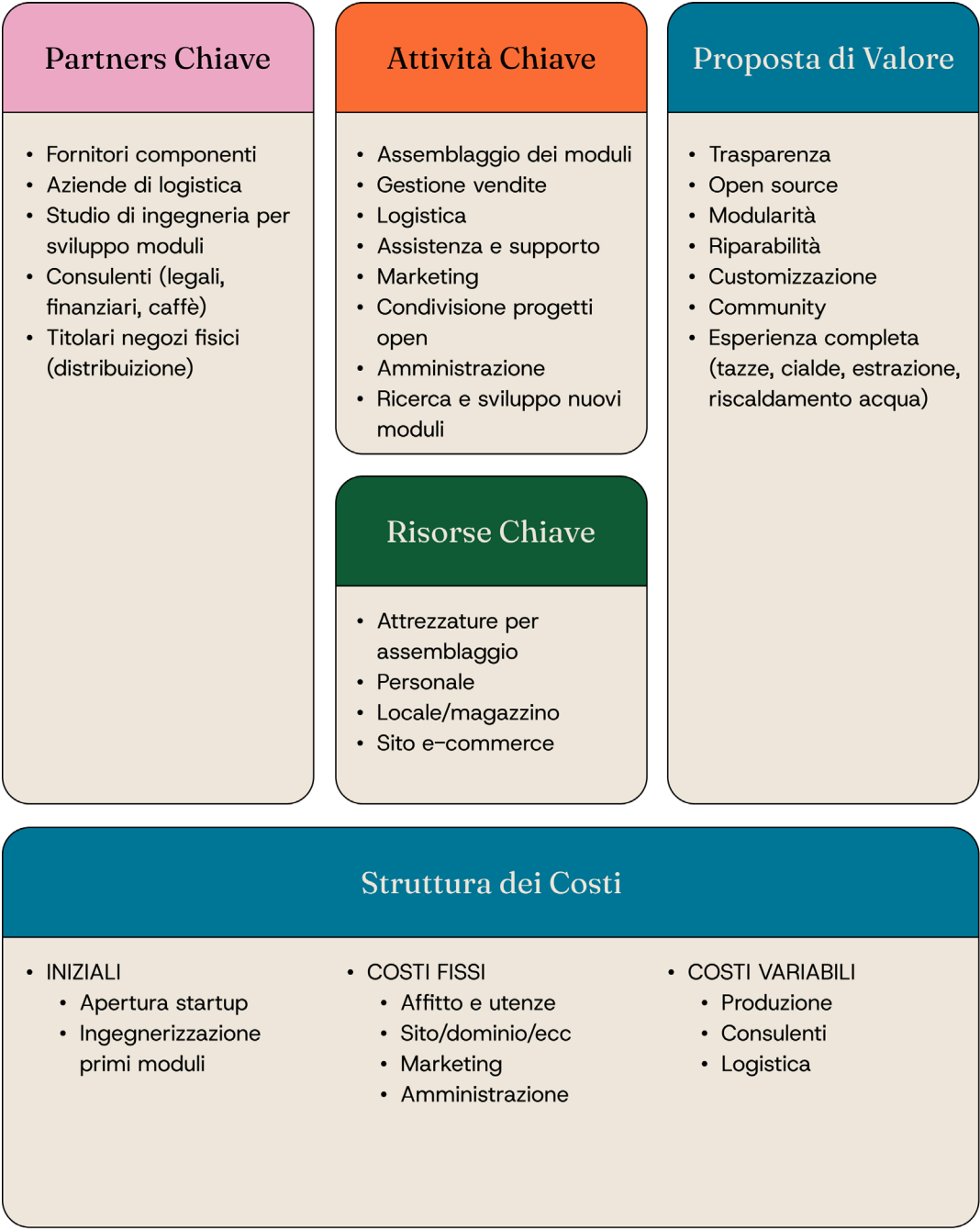
Dal punto di vista operativo, le attività chiave comprendono l'assemblaggio dei moduli, la gestione logistica, il marketing, l'assistenza tecnica e la ricerca e sviluppo di nuovi componenti. Le risorse chiave includono le attrezzature per l'assemblaggio, il personale, uno spazio fisico adibito a magazzino e il sito e-commerce.

Il progetto si appoggia inoltre a una rete di partner strategici, come fornitori di componenti, studi di ingegneria per lo sviluppo dei moduli, consulenti tecnici e legali, corrieri e titolari di negozi fisici per la distribuzione.

La struttura del modello

Infine, la struttura dei costi comprende spese iniziali di avvio e ingegnerizzazione, costi fissi (affitto, utenze, marketing e gestione web) e costi variabili legati alla produzione, ai consulenti e alla logistica.

Questo modello mira a garantire una crescita graduale e duratura del progetto, trovando un equilibrio tra innovazione, community e solidità economica.



I costi di produzione

Per poter valutare la fattibilità economica relativa alla produzione e commercializzazione di Sorso, abbiamo svolto un’analisi dei costi di produzione di ogni modulo realizzabile. Questa analisi ha tenuto conto dei componenti attualmente utilizzati per i moduli simili a quelli del prototipo e dei componenti più plausibili per i moduli non ancora progettati. Oltre ai moduli previsti, abbiamo considerato anche l’adattatore, necessario per usare caffè macinato, la singola tazzina (per chi vorrà acquistarla a parte) e il packaging. Ogni costo fa riferimento a una fornitura all’ingrosso di mille pezzi ed è stato arrotondato per eccesso. I prezzi dei componenti sono basati su articoli disponibili su siti specializzati nella vendita all’ingrosso, mentre i costi di stampaggio a iniezione si basano su un preventivo richiesto all’azienda Zhongshan FirstMold Manufacturing Limited. [50] Infine, non sono inclusi i costi di assemblaggio finale.

Il primo modulo

Modulo	Componente	Costo 1000pz (€)	Costo unità (€)	Costo totale (€)	Costo unità (€)
Modulo 1A (batteria integrata)	Scocca	1100,00	1,10	11300,00	11,30
	Scocca tappo	500,00	0,50		
	Interruttore	40,00	0,04		
	Batterie	2500,00	2,50		
	Cavi	10,00	0,01		
	Resistenze	2600,00	2,60		
	Elettronica	500,00	0,50		
	Isolante termico	150,00	0,15		
	Serbatoio	3000,00	30,00		
	Cavo usb-C	900,00	0,90		
Modulo 1B (cavo 12V per automobile)	Scocca	1100,00	1,10	8800,00	8,80
	Scocca tappo	500,00	0,50		
	Interruttore	40,00	0,04		
	Cavi	10,00	0,01		
	Resistenze	2600,00	2,60		
	Elettronica	500,00	0,50		
	Isolante termico	150,00	0,15		
	Serbatoio	3000,00	30,00		
	Cavo 12V	900,00	0,90		
Modulo 1C (priva del riscaldamento)	Scocca	1100,00	1,10	1600,00	1,60
	Scocca tappo	500,00	0,50		

Il secondo modulo

Modulo	Componente	Costo 1000pz (€)	Costo unità (€)	Costo totale (€)	Costo unità (€)
Modulo 2A (espresso con pompa manuale)	Scocca	1100,00	1,10	7800,00	7,80
	Tubi e rac- cordi	500,00	0,50		
	Valvole	2000,00	2,00		
	Pompa	200,00	0,20		
	Portacialde	2500,00	2,50		
	Filtro	1000,00	1,00		
	Supporti interni	500,00	0,50		
Modulo 2B (espresso con pompa elettrica)	Scocca	1100,00	1,10	9100,00	9,10
	Tubi e rac- cordi	500,00	0,50		
	Pompa elet- trica	3000,00	3,00		
	Elettronica	500,00	0,50		
	Portacialde	2500,00	2,50		
	Filtro	1000,00	1,00		
	Supporti interni	500,00	0,50		

Modulo	Componente	Costo 1000pz (€)	Costo unità (€)	Costo totale (€)	Costo unità (€)
Modulo 2C (sistema moka)	Scocca	1100,00	1,10	6600,00	6,60
	Tubi e rac- cordi	500,00	0,50		
	Valvole	2000,00	2,00		
	Portacialde	2500,00	2,50		
	Filtro	1000,00	1,00		
	Supporti interni	500,00	0,50		
Modulo 2D (sistema pour over)	Scocca	1100,00	1,10	4600,00	4,60
	Tubi e rac- cordi	500,00	0,50		
	Valvola	2000,00	2,00		
	Supporti interni	500,00	0,50		

Il terzo modulo

Modulo	Componente	Costo 1000pz (€)	Costo unità (€)	Costo totale (€)	Costo unità (€)
Modulo 3A (contenitore)	Scocca	1100,00	1,10	3100,00	3,10
	4 tazzine	2000,00	2,00		
Modulo 3B (tappo inferiore)	Scocca	500,00	0,50	500,00	0,50
Modulo 3C (stand da tavolo)	Scocca	2000,00	2,00	2000,00	2,00

Gli accessori

Modulo	Componente	Costo 1000pz (€)	Costo unità (€)	Costo totale (€)	Costo unità (€)
Tazzina	1 tazzina	500,00	0,50	500,00	0,50
Adattatore per capsule e macinato	Scocca	1000,00	1,00	1500,00	1,50
	Filtro	500,00	0,50		
Packaging	Packaging	2000,00	2,00	2000,00	2,00

I risultati dei costi

Dall’analisi risulta un costo di circa €11 per il modulo più complesso, ovvero quello che riscalda l’acqua alimentato a batteria. Si ottiene invece un costo di circa €9 per il modulo che scalda l’acqua tramite la presa a 12V dell’automobile e per il modulo che estrae l’espresso tramite la pompa elettrica, mentre gli altri moduli, essendo più semplici, presentano costi inferiori.

Sulla base di questi valori, possiamo stimare un costo di circa €35 per la produzione della versione più completa (riscaldamento dell’acqua con batterie, estrazione del caffè espresso con l’utilizzo della pompa elettrica e contenitore con quattro tazzine).

Con circa €17 sarebbe invece possibile produrre la versione più economica (senza riscaldamento dell’acqua, con estrazione a filtro e senza tazzine), in grado di competere con le macchine portatili per caffè filtro, solitamente più economiche grazie alla semplicità costruttiva e alla minore quantità di componenti necessari.

I prezzi di Sorso

Una volta analizzati i possibili costi di produzione, è possibile stimare il prezzo finale di vendita di Sorso. Considerando un markup del 200%, necessario a coprire i costi di investimento per lo sviluppo, l'ingegnerizzazione e la certificazione del prodotto, la realizzazione degli stampi per iniezione e le spese di amministrazione e gestione della futura azienda, si ottiene un prezzo di vendita per la versione più costosa compreso tra €100 e €150 più IVA (€122–€183 IVA inclusa). [51] Questo valore corrisponde alla fascia di prezzo dei principali competitor.

Van Westendorp

Per stimare al meglio il prezzo di vendita, è stata condotta nel secondo questionario un'indagine basata sul modello Van Westendorp, utilizzato per determinare il prezzo percepito ottimale attraverso quattro domande:

- 1. A quale prezzo non compreresti questo prodotto perché troppo costoso?
- 2. A quale prezzo considereresti costoso questo prodotto, ma lo compreresti comunque?
- 3. A quale prezzo considereresti troppo economico questo prodotto, tanto da dubitare della sua qualità?
- 4. A quale prezzo considereresti questo prodotto economico?

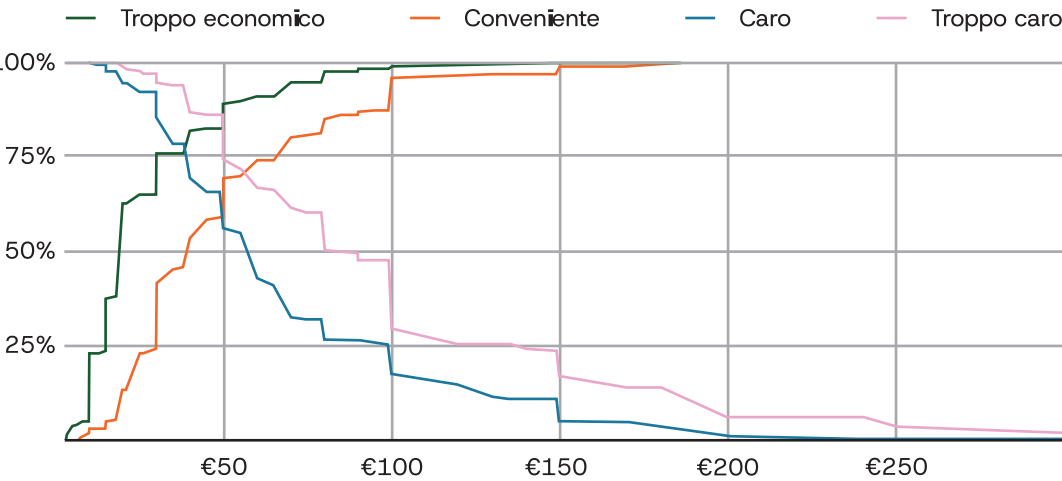


Grafico di Van Westendorp

Il prezzo

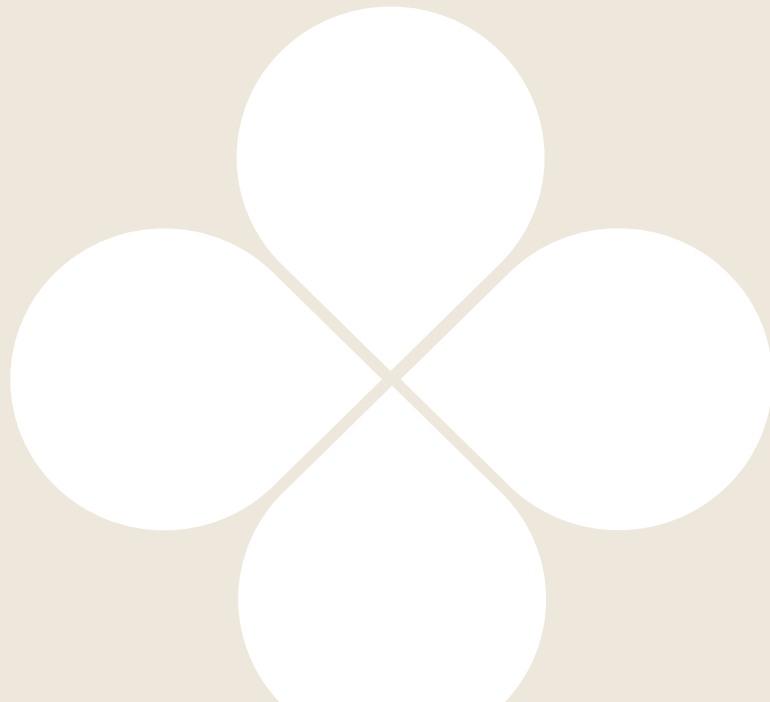
I risultati sono stati inseriti in un grafico in cui l'asse X rappresenta il prezzo e l'asse Y la percentuale degli intervistati. In questo modo è stato possibile tracciare quattro curve, corrispondenti alla percezione di "troppo costoso", "costoso ma accettabile", "troppo economico" ed "economico". Il punto in cui si incrociano le curve di "troppo caro" e "troppo economico" individua il prezzo ottimale del prodotto.

Dall'indagine è emerso un prezzo ottimale tra €40 e €60. Si tratta di un valore eccessivamente basso per garantire la sostenibilità economica del progetto, ma facilmente spiegabile: il pubblico intervistato era infatti costituito da un campione ampio e generico, non particolarmente interessato al tema del caffè. A conferma di ciò, si può notare che chi ha dichiarato di consumare abitualmente caffè filtro, tipologia che in Italia è poco diffusa e consumata prevalentemente da una nicchia di amanti del caffè specialty, ha anche scelto una fascia di prezzo molto più alta rispetto al pubblico generico. Il modello Van Westendorp fornisce risultati più attendibili quando i rispondenti sono in grado di valutare il valore reale del prodotto e sono quindi coinvolti nel tema trattato. Inoltre, la maggior parte degli intervistati erano studenti tra i 18 e i 30 anni, con un potere d'acquisto più contenuto, poiché dipendono economicamente dai genitori oppure sono agli inizi della loro carriera lavorativa. Tuttavia, questa analisi risulta utile poiché evidenzia la presenza di un pubblico giovane, interessato al caffè portatile ma sensibile al prezzo.

La modularità di Sorso può rappresentare una risposta concreta a queste esigenze, permettendo di proporre versioni economiche ma aggiornabili e migliorabili nel tempo attraverso la sostituzione o l'aggiunta di moduli.



Conclusioni



Il percorso di ricerca e sviluppo dedicato a Sorso ha consentito di consolidare una serie di conoscenze tecniche, metodologiche e progettuali che costituiscono il principale risultato di questo lavoro. Fin dall'inizio, la tesi si poneva l'obiettivo di sviluppare una macchina da caffè portatile, modulare e open, capace di offrire un'esperienza di estrazione di qualità e di essere facilmente personalizzabile, riparabile e adattabile. Gli esiti del progetto confermano la solidità di questi obiettivi, trasformandoli in un sistema coerente composto da un prodotto, una piattaforma di condivisione e un modello di sviluppo collaborativo.

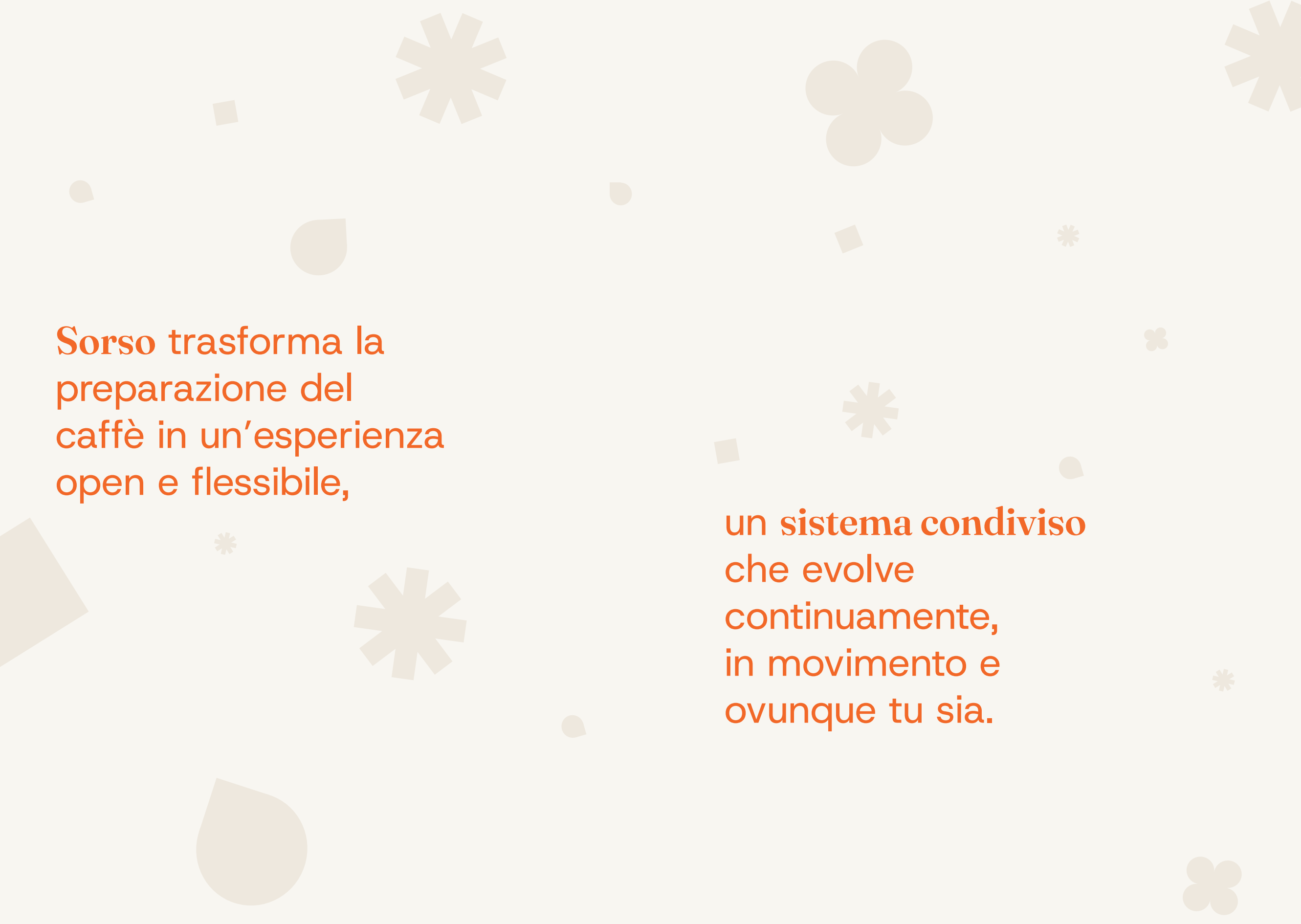
La fase di prototipazione ha rappresentato un punto di verifica essenziale. La realizzazione dei primi modelli, le prove funzionali e i successivi cicli di miglioramento hanno permesso di comprendere con precisione quali elementi del sistema risultassero già sufficientemente maturi e quali, invece, richiedessero ulteriori interventi.

Parallelamente, i test condotti in un contesto pubblico hanno fornito riscontri significativi sul comportamento degli utenti e sul livello di usabilità del prototipo, contribuendo a una progressiva ridefinizione del concept. Il valore della documentazione aperta e della partecipazione della comunità è emerso come un elemento chiave: la condivisione di file, materiali e processi ha favorito contributi esterni e confermato la validità di un modello di sviluppo distribuito.

Un ulteriore elemento significativo emerso dal progetto riguarda il valore della documentazione aperta e della partecipazione della comunità. La condivisione del processo, dei materiali e delle scelte tecniche ha facilitato l'emergere di contributi esterni, confermando l'efficacia di un modello di sviluppo collaborativo e rafforzando la coerenza del progetto con i principi dell'open design.

Gli scenari futuri evidenziano possibilità concrete di evoluzione: l'introduzione di nuovi moduli, la riduzione delle dimensioni complessive, il miglioramento dell'efficienza energetica e l'adozione di materiali più performanti delineano un percorso realistico di maturazione del prodotto. L'analisi dei potenziali mercati e dei modelli di business open suggerisce inoltre la fattibilità di uno sviluppo sostenibile nel medio periodo.

Nel complesso, ciò che rimane di questo lavoro è una base progettuale solida, supportata da un processo iterativo e da un confronto costante con utenti e contesto.



Sorso trasforma la
preparazione del
caffè in un'esperienza
open e flessibile,

**un sistema condiviso
che evolve
continuamente,
in movimento e
ovunque tu sia.**

Bibliografia

PARTE 1: LA RICERCA

1.1 Lo scenario e il contesto

1. **Creative Commons Italia.** (2018). Sito web – Italia. Creative Commons Capitolo Italiano. <https://creativecommons.it/chapterIT/index.php/sito-web/>
2. **Digital Nomads World.** (2025). Home. <https://digitalnomads.world>
3. **Agi.** (2024). Perché non ci sono abbastanza camionisti. <https://www.agi.it/economia/news/2024-08-10/perche-non-ci-sono-abbastanza-camionisti-27446512>
4. **Au Pair World.** (s.d.). How to become an au pair. <https://www.au-pair.com/en/aupairs/how-to-become-an-au-pair>
5. **Topping, A.** (2021). What I learned from living five years in a van. The Guardian. <https://www.theguardian.com/lifeandstyle/2021/sep/13/what-i-learned-from-living-five-years-in-a-van>
6. **Openpolis.** (2023). L'impegno degli adolescenti nel volontariato. <https://openpolis.it/limpegno-degli-adolescenti-nel-volontariato>
7. **Runlovers.** (2025). Il potere della 'pausa caffè consapevole': 3 minuti per resettare la mente durante il lavoro. Runlovers. <https://runlovers.it/2025/pausa-caffe-consapevole-mindfulness/>

1.2 La user research

8. **Caffè Vergnano.** (2024). La Generazione Z: qual è il rapporto dei più giovani con il bar e il caffè. Caffè Vergnano. <https://www.caffevergnano.com/blog/il-rapporto-dei-piu-giovani-con-il-bar-e-il-caffe>
9. **Host Milano Fiera.** (s.d.). I Gen Z amano il caffè, ma a modo loro. Host Milano. <https://host.fieramilano.it/en/press/news/i-gen-z-amano-il-caffe--ma-a-modo-loro.html>
10. **AstraRicerche.** (2021). Ricerca sugli italiani e il caffè 2021: focus su giovani e comportamenti di consumo. In Caffè Benessere. <https://www.caffebenessere.it/portfolio-articoli/ricerca-astra-sugli-italiani-e-il-caffe-2021-focus-su-giovani-e-comportamenti-di-consumo/>

1.3 Il caffè

11. **Hoffmann, J.** (2019). *Il mondo del caffè: Storia, produzione, geografia, cultura.* Manuali Slow.
12. **Lavazza Team.** (2025). The culture of Italian coffee: preparations and traditions. Lavazza. <https://www.lavazza.com/en/business/food-service-stories/italian-coffee-culture>
13. **Diamante Specialty Coffee.** (2025). Coffee Culture | Global Coffee Drinking Traditions. Diamante Coffee. <https://diamantecoffee.com/en/coffee-culture/>
14. **World Heritage Centre (UNESCO).** (2013). Turkish coffee culture and tradition. UNESCO. <https://ich.unesco.org/en/RL/turkish-coffee-culture-and-tradition-00645>
15. **Racineux, S., & Tran, C.** (2025). *Caffè: Manuale per aspiranti intenditori.* Giunti Editore.
16. **International Coffee Organization.** (2023). In Market Development Toolkit. <https://www.ico.org/market-development-toolkit/page/index/8/3-p-s-of-sustainability/37>
17. **Lavazza Group.** (2025). Le nostre storie: Tabli. <https://www.lavazzagroup.com/it/le-nostre-storie/news-and-media/tabli.html>
18. **Bergonzi, C.** (2021). *Il caffè: Specialty coffee, roasting e assaggio tecnico, espresso e brewing, latte art e bevande vegetali.* Hoepli.

PARTE 2: SORSO

2.1 Il concept

19. **diyPresso.** (2023). <https://www.diypresso.com>
20. **HeyMugsy.** (2017). Why Mugsy? <https://www.heyugsy.com/whymugsy>
21. **Wacaco.** (2025). Nanopresso. Wacaco. <https://wacaco.com/it/products/nanopresso>
22. **Handpresso Pump.** (2008). Handpresso. <https://www.handpresso.com/it/handpresso-pump-noir-351.html>
23. **Handpresso E-Presso.** (2008). Handpresso. <https://www.handpresso.com/it/handpresso-e-pres-so-389.html>
24. **AeroPress.** (2021). AeroPress. <https://aeropress.com>
25. **Outin Nano.** (2025). Nano Series. <https://it.outin.com/collections/nano-series>
26. **Outin Mino.** (2025). Outin MINO: macchina per caffè espresso elettrica portatile. <https://it.outin.com/products/outin-mino-macchina-per-caffe-espresso-elettrica-portatile>
27. **Cafflano.** (2013). Cafflano. <https://cafflano.com/>

2.2 La prototipazione

28. **Reinventore.** (2014). Siringhe e legge di Boyle – Esperimenti. Reinventore. <https://www.reinventore.it/uploads/files/approfondimenti/2014/06/Istruzioni-Esperimento-Siringhe-Boyle-Reinventore.pdf>
29. **The Restart Project.** (2012). Restarters Torino. The Restart Project. <https://therestartproject.org/groups/restarters-torino/>
30. **WEEE Open – Politecnico di Torino.** (2016). WEEE Open. <https://weeeopen.polito.it/>

2.3 L'Identità visiva e la comunicazione

31. **WordPress.** (2003). WordPress – Blog Tool, Publishing Platform, and CMS. WordPress.org. <https://wordpress.org/>
32. **Sorso.** (2025). Portable Coffee Maker – Sorso. Sorso of Coffee. <https://www.sorsoofcoffee.it/>

2.4 La condivisione

33. **Creative Commons Italia.** (2018). License your work. Creative Commons Capitolo Italiano. <https://creativecommons.it/chapterIT/index.php/license-your-work/>

2.5 I feedback

34. **Drupa Quality Beans.** (2025). Drupa Quality Beans. <https://drupabeans.com/>
35. **r/Coffee.** (2025). Speciality roasters in Italy [Reddit community]. Reddit. https://www.reddit.com/r/Coffee/comments/pcq8y4/speciality_roasters_in_italy/
36. **r/maker.** (2025). r/maker [Reddit community]. Reddit. <https://www.reddit.com/r/maker/>
37. **Maker Faire Rome.** (2013). Maker Faire Rome – The European Edition. <https://makerfairerome.eu/>

PARTE 3: GLI SCENARI FUTURI

3.1 Le ottimizzazioni future

38. **Teknofluor Srl.** (2025). Tubi in PTFE. Teknofluor. <https://www.teknofluor.it/prodotto/tubi-in-ptfe/>
39. **ASA Plastici S.r.l.** (2024). Presa USB-C: cos'è e perché è il futuro della trasmissione di dati ed elettricità. ASA Plastici. <https://www.asaplastici.com/it/news/presa-usb-c-futuro-trasmissione-dati>

3.2 I nuovi moduli

40. **Monetti, F. M., & Maffei, A.** (2024). Towards the definition of assembly-oriented modular product architectures: A systematic review. Research in Engineering Design, 35(1), 137–169.

3.3 L'analisi dei mercati

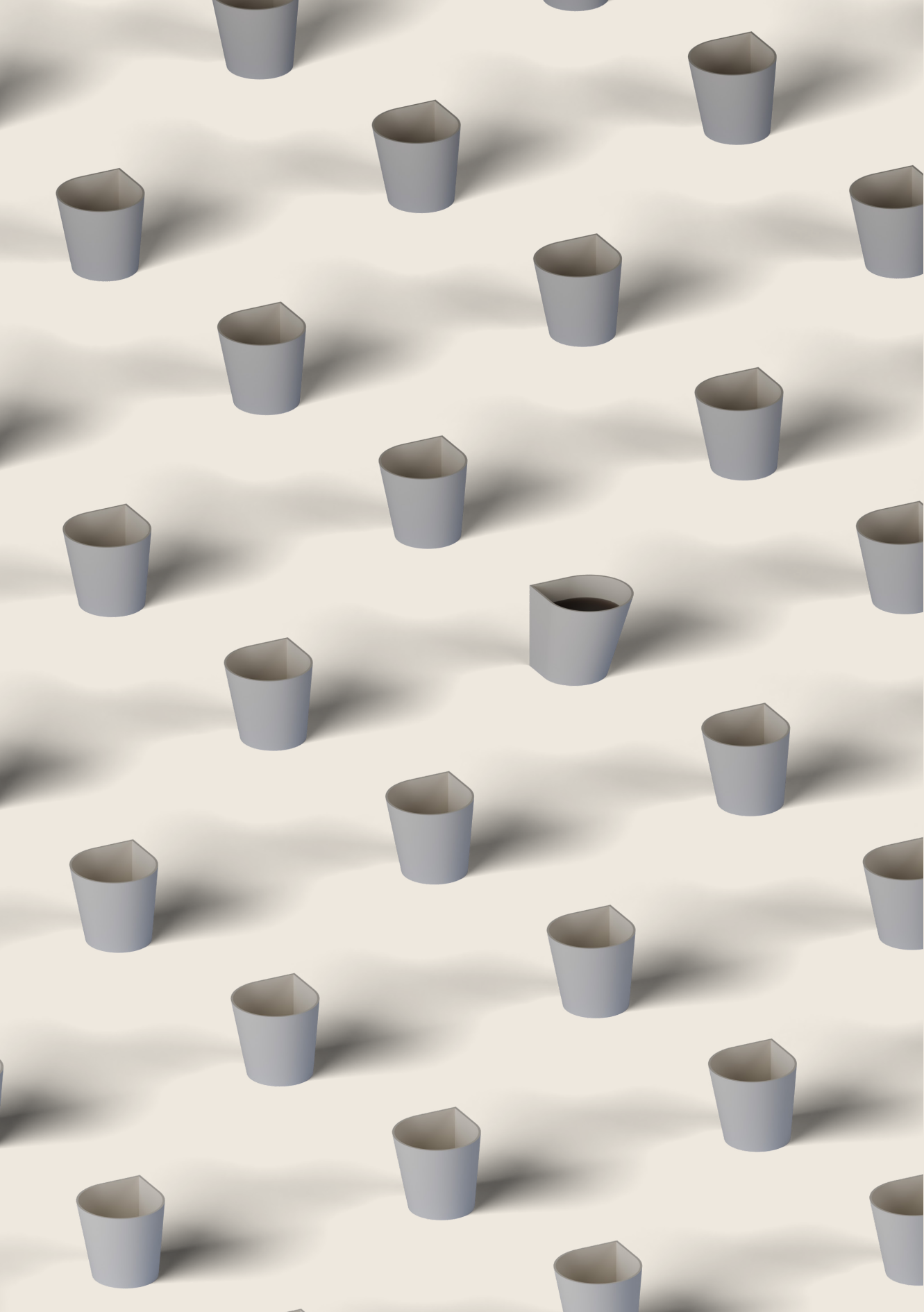
41. **Food Affairs.** (2025). Il caffè in Italia vale 4,7 miliardi: nuove abitudini e tendenze di consumo. Food Affairs. <https://www.foodaffairs.it/2025/10/01/il-caffe-in-italia-vale-47-miliardi-nuove-abitudini-e-tendenze-di-consumo/>
42. **Center for the Promotion of Imports (CBI).** (2024). The Scandinavian market potential for coffee. CBI. <https://www.cbi.eu/market-information/coffee/scandinavia/market-potential>
43. **Ridder, M.** (2024). Coffee consumption trends in the Nordics – Statistics & Facts. Statista. <https://www.statista.com/topics/12344/coffee-consumption-trends-in-the-nordics/>
44. **European Coffee Federation.** (2023). European Coffee Report 2022/2023. European Coffee Federation. <https://www.ecf-coffee.org/wp-content/uploads/2023/05/European-Coffee-Report-2022-2023.pdf>
45. **Precedence Research.** (2025). Global coffee market size to hit USD 381.52 billion by 2034. Precedence Research. <https://www.precedenceresearch.com/coffee-market>

3.4 I modelli di business open

46. **Arduino.** (2005). Arduino. <https://www.arduino.cc/>
47. **Fairphone.** (2013). Fairphone – We care for people and planet. <https://www.fairphone.com/>
48. **Prusa Research.** (2012). Prusa3D. <https://www.prusa3d.com/it/>
49. **Felfil.** (2016). Estrusore di filamenti Felfil. Felfil. <https://felfil.com/it/>

3.5 Il futuro di Sorso

50. **First Mold Manufacturing Ltd.** (2025). Custom manufacturing & precision machining services. <https://www.firstmold.com/>
51. **Inside Marketing.** (2025). Mark up: cos'è e come si calcola. Inside Marketing. <https://www.insidemarketing.it/glossario/definizione/mark-up/>



sorso

The coffee that goes with you.

POLITECNICO DI TORINO

DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA E DESIGN
Corso di Laurea Magistrale in Design Sistemico
A.A. 2024/2025 – Sessione di Laurea dicembre 2025

RELATORE
Prof. Fabrizio Valpreda

CORELATORE
Prof. Fabrizio Mesiano

TESI A CURA DI:
Rachele Bardella
Alberto Cavallero



**Politecnico
di Torino**

Una macchina del caffè
portatile, modulare e open
che accompagna le persone
in luoghi remoti, sia per lavoro
sia per piacere, offrendo
la possibilità di una pausa
autentica, un momento
personale o da condividere
con gli altri, ovunque si trovino.



sorso

The portable, modular, and open coffee machine that goes with you.

Rachele Bardella, Alberto Cavallero

POLITECNICO DI TORINO – A.Y. 2024/2025
DEPARTMENT OF ARCHITECTURE AND DESIGN
Master's Degree in Systemic Design
SUPERVISOR: Prof. Fabrizio Valpreda
CO-SUPERVISOR: Prof. Fabrizio Mesiano

POLITECNICO DI TORINO

DEPARTMENT OF ARCHITECTURE AND DESIGN

Master's Degree in Systemic Design

A.Y. 2024/2025 – December 2025 Graduation Session

SUPERVISOR

Prof. Fabrizio Valpreda

CO-SUPERVISOR

Prof. Fabrizio Mesiano

THESIS BY:

Rachele Bardella

Alberto Cavallero

SORSO

The portable, modular, and open coffee
machine that goes with you.



**Politecnico
di Torino**

Abstract

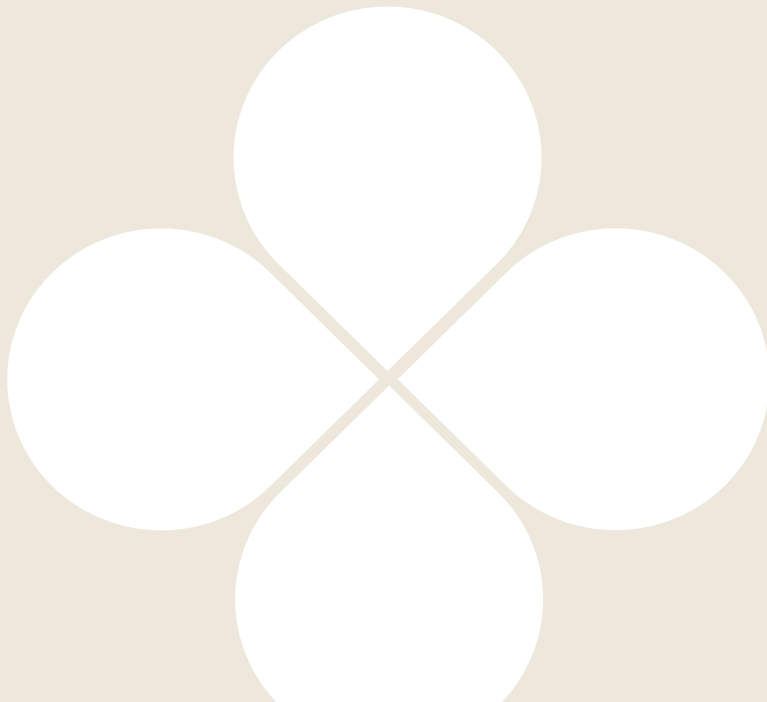
The thesis focuses on the development of Sorso, a portable, modular, and open-source coffee machine designed to provide a high-quality extraction experience for people who travel, practice outdoor activities, or work in remote contexts. The project originates as an evolution of the work carried out during the Product Components course in the 2024–2025 academic year, with the aim of further exploring and improving the technical, functional, and systemic solutions already examined in the initial phase.

The work is structured as a comprehensive process, integrating the design of the device, visual identity, communication strategies, and participation in events, involving experts from the coffee sector. Through user research, target definition, study of specialty coffee, and analysis of competing products, several design opportunities emerge that guide the development of an open-source concept capable of addressing real needs through a system of customizable and accessible components.

The project takes shape in the design of a portable, modular, open-source device composed of 3D-printable parts and easily sourced components. The goal is to make Sorso fully assemblable and customizable thanks to the open sharing of documentation and resources. This strategy encourages the development of an active and participatory community, in which each member's creativity and technical expertise contribute to the project's evolution and continuous improvement.

Prototyping makes it possible to verify ergonomics, functionality, usability, and the consistency of the modular system, while the final economic analysis examines production feasibility and potential costs, outlining future development scenarios and possible commercial scalability strategies through open-design tools.

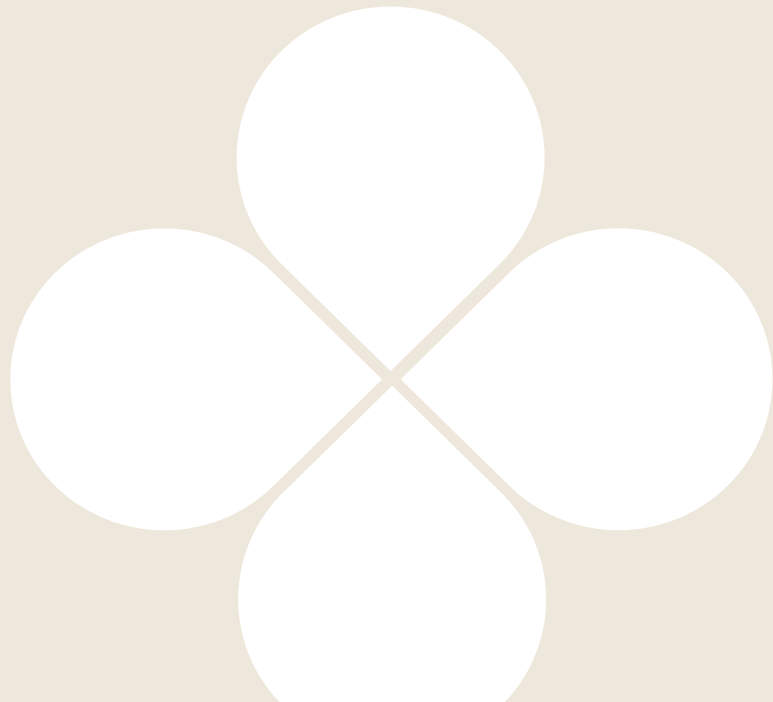
The thesis demonstrates how a portable device can become not only a product but an open, evolving, and replicable model capable of growing thanks to user participation and knowledge sharing. In this way, Sorso positions itself as a concrete contribution to the contemporary debate on modularity, open design, and sustainability, highlighting the potential of envisioning technical products as collaborative platforms in continuous transformation.



Index

Introduction	8
PART 1: THE RESEARCH	10
1.1 THE SCENARIO AND THE CONTEXT	12
1.2 THE USER RESEARCH	22
1.3 THE COFFEE	40
PART 2: SORSO	62
2.1 THE CONCEPT	66
2.2 THE PROTOTYPING	86
2.3 THE VISUAL IDENTITY AND COMMUNICATION	138
2.4 THE SHARING PROCESS	168
2.5 THE FEEDBACK	212
PART 3: THE FUTURE SCENARIOS	236
3.1 THE FUTURE OPTIMIZATIONS	238
3.2 THE NEW MODULES	246
3.3 THE MARKET ANALYSIS	254
3.4 THE OPEN BUSINESS MODELS	266
3.5 THE FUTURE OF SORSO	278
Conclusions	294
References	300

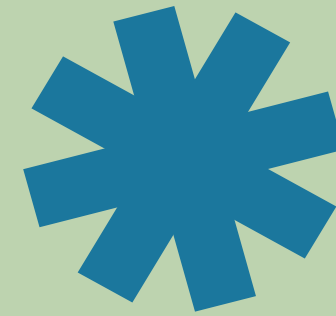
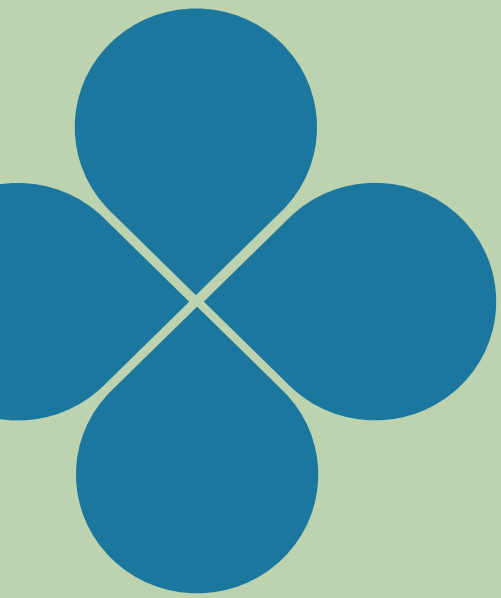
Introduction



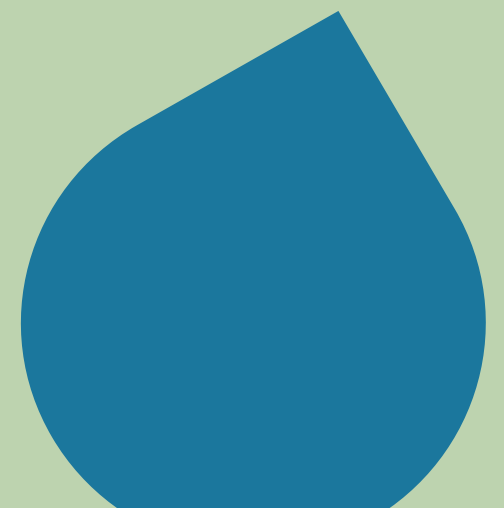
The coffee break is much more than a simple moment of refreshment: it is a daily ritual that brings people together, sparks conversations, and creates connections. All around the world, the act of preparing and sharing a cup of coffee accompanies moments of socializing, reflection, and personal enjoyment, turning an ordinary action into a meaningful experience. With increasing mobility and outdoor activities, this cultural dimension of coffee is shifting away from traditional spaces, becoming part of moments lived while traveling, in nature, or in remote contexts, where the experience itself becomes as valuable as the product.

At the same time, the spread of high-quality coffee has fostered a culture of attention and care, where each extraction requires knowledge, precision, and sensitivity, transforming a daily gesture into an opportunity for personal expression. In parallel, a philosophy that goes beyond the idea of a closed product is taking shape: open design promotes objects and systems that are open, modular, and shareable, capable of evolving through the contributions of those who use them. This vision celebrates collaboration and creativity, turning individual practices into collective and inclusive experiences.

In this context, the coffee break becomes a moment of shared culture and experimentation, an opportunity to connect people, ideas, and skills, and to explore new forms of participation and collaboration. The simple act of preparing and enjoying a cup of coffee thus becomes a social, cultural, and creative experience, able to unite quality, pleasure, and sharing in a single moment of everyday life.



Part 1: The Research



1.1 The Scenario and the Context

Open Source and Collaborative Design

Open design

When collaboration and knowledge sharing are increasingly valued, open design represents a radical shift in the way we create and interact with projects. It is a collaborative approach to designing products, systems, or solutions in which both the process and the outcomes are publicly shared. Unlike traditional design methods, where results are often proprietary and closed, open design allows access to, study of, modification of, and sharing of design files and instructions. This encourages the participation of people with very diverse knowledge and skills, including designers, users, and other stakeholders, promoting creativity, adaptability, and customization. The benefits of open design are manifold. They include the potential for innovation through collaboration among individuals with diverse expertise, increased accessibility to projects by reducing costs, and the promotion of sustainability by encouraging the creation of durable, repairable, and adaptable objects. At the same time, open design faces several challenges, particularly regarding quality control and intellectual property protection. [1]

Design for Components

Sorso was conceived during the Design for Components module, taught by Professor Fabrizio Valpreda, in the Master's Degree Programme in Systemic Design at the Politecnico di Torino, where the concept of open design was introduced. This approach is based on sharing ideas, knowledge, and resources to create collaborative and transparent projects.

Open design laid the foundation for this process, both in the design phase and in the final output. From the beginning of the course, sharing and discussion with other project groups were encouraged and supported through the Team Wheels tool, peer reviews among students. Additionally, the study of past projects and their components, which through Creative Commons licenses formed the basis for the projects developed during the 2024–2025 academic year, played a key role.

The brief provided at the start of the course was intentionally open. The project had to start from the study of components designed in the previous two years, with the possibility of modifying them according to the licenses chosen by the students. Meanwhile, the scenario was deliberately left open, giving us full freedom to explore our creativity.

The Concept of a Break

Break time

Our team, Low Poli, consisted of five students: Rachele Bardella, Alberto Cavallero, Giorgia Bodda, Fabiana Bodda, and Han Wang. Together, we decided to focus on the theme of change connected to temporary situations. Change is a constant in contemporary society, where precariousness and uncertainty, as well as flexibility and adaptability, characterize everyday life.

Subsequently, our group decided to concentrate on the needs for belonging and love, focusing on people's need to have moments of sharing with others (community) while also having moments of solitude for themselves (privacy). Finally, the scenario was further defined by introducing the concept of a break for people who travel frequently for work or leisure, finding themselves in situations where they do not have all the comforts they might have in a habitual context. We thus identified the moment of a break as the perfect example to define the relationship between the sense of community and the sense of privacy.

The Different Types of Travelers

Taking into account the reflections on the relationship between privacy and community and the decision to focus on the moment of a break, we analyzed the characteristics, habits, and challenges of certain categories of people who find themselves in situations isolated from services for a relatively long time. Below are some of the categories considered during this analysis:

The digital nomads

Digital nomads are people who work remotely while traveling to different locations, relying on technology to perform their jobs. They often seek flexibility, freedom, and a balance between personal and professional life. They desire a lifestyle that "traditional" jobs cannot offer. Their main needs include a reliable internet connection, comfortable workspaces, and a sense of community. They also face daily challenges such as loneliness, unstable income, and a lack of belonging. Despite this, digital nomadism offers opportunities for cultural exchange and personal growth, making this lifestyle appealing to many people. [2]

The truck drivers

Truck drivers are essential workers in the transport industry, responsible for delivering goods over long distances. They usually require navigation skills, vehicle maintenance knowledge, and time management abilities. Their primary needs

include adequate rest, safe working conditions, and fair pay. However, the sector faces several challenges, including driver shortages due to an aging workforce and difficult working conditions. Irregular meals, long driving hours, and a lack of physical activity contribute to health problems such as obesity and cardiovascular diseases. [3]

The au pairs

Au pairs are young people, usually women, who live with a host family in a foreign country to help with childcare and some household tasks in exchange for room and board, and occasionally a small salary. They are motivated by the desire to experience life outside their comfort zone, engage with a new culture, pursue personal growth, and have the opportunity to learn a new language. Their main needs include reasonable working hours, fair treatment, and integration into the family. However, challenges may arise from cultural differences, homesickness, and balancing work with personal time, sometimes leading to stress. [4]

The vanlifers

Full-time van dwellers, often called "vanlifers," choose a nomadic lifestyle, living and traveling in their vehicles to experience freedom and adventure. They value minimalism, self-sufficiency, and the flexibility to explore new places. Their needs include a reliable vehicle, basic services such as water and electricity, and a sense of community. However, they face challenges such as limited space, unpredictable weather, maintenance issues, and a lack of stability, which can lead to stress or isolation. [5]

The volunteers

Volunteers dedicate their time and skills to support causes or communities without financial compensation. Driven by the desire to make a positive impact, they often operate in fields such as education, healthcare, and environmental protection. They need guidance, motivation, and adequate resources, but they may face stress, lack of support, and logistical difficulties. [6]

Travelers’ needs

The following table shows the types of travelers in the columns and their possible needs in the rows. The analysis reveals that the most common needs are taking a break, having an environment that encourages human connections, and saving resources. The groups that share these needs the most are digital nomads, volunteers, exchange students, and au pairs.

NEEDS	digital nomads	business travellers	stewards	cruise workers	seasonal workers	travel guides	truck drivers		militaries in mission	construction workers	tourists	volunteers	exchange students	Au pair people	hikers	camping travellers	kids in summer camps
stability	●	●	●	●	●	●	●		●	●	○	●	●	●	○	○	○
having a (flexible) routine	●	●	●	●	●	●	●		●	●	○	●	●	●	○	○	○
a break time	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●
feeling like at home	○	○	○	●	●	○	●		●	○	○	○	●	●	○	○	○
privacy	○	●	●	●	●	●	○		●	●	●	●	●	●	●	●	○
minimalism	●	○	○	●	○	○	●		●	○	○	●	●	●	●	○	○
a place to work (a desk)	●	●	○	○	○	○	○		○	○	○	○	●	○	○	○	○
good relationship environment	○	●	●	●	●	●	○		●	●	●	●	●	●	●	●	●
creating a community	●	○	●	●	●	○	○		●	●	○	●	●	●	●	●	●
having fun	●	○	○	○	●	●	○		●	●	●	●	●	●	●	●	●
saving money	●	○	●	●	●	●	●		●	●	○	●	●	●	●	●	○
stay focused	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	○	○
express their identity (besides their job)	○	●	●	●	●	○	○		●	●	○	●	●	●	○	○	○
discover the culture they are living with	●	○	○	○	○	○	○		○	○	●	●	●	●	●	●	○
keep in touch with their dear ones	●	●	●	●	●	●	●		●	○	○	●	●	●	○	○	●
sharing their experience	●	○	○	○	○	○	○		○	○	●	●	●	●	●	●	●
specific equipment	●	●	●	●	●	○	○		●	●	○	○	○	○	●	●	○
washing their clothes without a washing machine	●	●	○	●	○	○	●		●	○	○	●	○	○	●	●	○
remembering their journey (souvenirs)	●	○	○	○	○	○	○		○	○	●	●	●	●	●	●	●

The Coffee Break


What could be better than a coffee during a break? When we are tired or simply need a moment to step away from what we are doing, taking a break is the right way to recharge our energy and return to the task at hand with a clear mind and renewed vitality. In particular, a coffee break can be an excellent moment for reflection alone or for connecting with others.

Taking a coffee break does not just mean consuming caffeine: it means stepping away from stress, giving the mind a moment to breathe, and returning more focused and productive.

When traveling, we often forget to stop and take a break. The same can happen while working: we get caught up in the rush of the moment and lose track of time. This is even more true when we find ourselves in isolated situations and may not have access to services such as a café. For this reason, remembering to take the time to enjoy a cup of coffee can be an excellent way to restore one’s balance. [7]



At the top: preparing coffee while camping.
At the bottom: the coffee break as a moment of community.



When we travel, we often
forget to pause:

a cup of coffee then
becomes a small ritual to
reclaim time and restore
our balance.

1.2 The User Research

The Qualitative Research

Interviews

After an initial desk research phase, based on online sources and texts, it became clear that in order to gain a deeper understanding of coffee-related habits, it was necessary to collect information directly from people. Qualitative research provided valuable insights into consumption patterns through direct interaction with experts and professionals.

The meeting with Accademia La Caffetteria allowed us to explore topics related to specialty coffee and sustainability, while the visit to the Lavazza Museum highlighted the connection between coffee, the city of Turin, and corporate communication strategies. The interview with Silvano Bussolino offered a historical perspective on the evolution of coffee consumption and sales.

These experiences proved essential for analyzing the sector, identifying new opportunities, and addressing the challenges of the project.



Accademia La Caffetteria
Ciriè (TO)
October 30, 2024

The first step was a meeting with coffee experts at Accademia La Caffetteria, a café dedicated to specialty coffee located in Ciriè, near Turin. In addition to serving high-quality coffee, the Academy regularly organizes events and masterclasses to train enthusiasts and curious individuals who wish to deepen their knowledge of this world. The meeting, held on October 30, 2024, aimed to broaden our general understanding of coffee with the support of the experts, explore the growing trend of specialty coffee with a focus on sustainability, and gather information on the profiles of the café's customers.

After a brief introduction to the project, coffee specialists Ginevra and Sara shared valuable insights about cultivation, origins, and common misconceptions about coffee. They also provided technical details on the use of different coffee machines, including those for specialty espresso extraction and filter coffee, and of course, suggested some blends to taste.

Subsequently, we had the opportunity to speak with Vincenzo Pagliero, founder of Accademia La Caffetteria. The conversation focused on the feasibility of a portable coffee machine, analyzing the advantages and disadvantages of using ground coffee versus pods.

The meeting provided a comprehensive overview of the technical aspects of preparation, such as extraction times and methods, as well as cultural elements, including cultivation in specific geomorphological conditions and the ritual gestures associated with the coffee experience.



At the top: Sara prepares a V60 coffee.
At the bottom: a specialty espresso from Uganda.

The Lavazza Museum

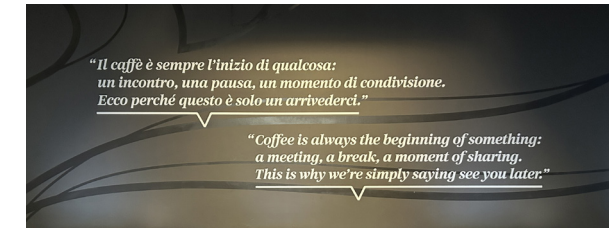
Torino (TO)

October 31, 2024

Lavazza is one of the oldest Italian coffee companies, with a history that began in Murisengo, near Turin, in 1894. Its connection to the city has always been strong, so much so that in 2018 the Lavazza Museum was inaugurated within the Nuvola Lavazza complex, located in the Aurora district. On October 31, 2024, we visited the museum with the main objective of exploring the cultural aspects related to coffee and its relationship with the city of Turin, as well as understanding how a large company presents to the public types of coffee other than espresso.

During the visit, we did not limit ourselves to learning about Lavazza's history, but also observed how the brand's communication aimed at the general public has evolved over time. We explored the large-scale coffee production process, keeping in mind that the museum narrative is always intended to highlight the company.

We also delved into technical aspects related to different cultivation methods and extraction techniques. This visit confirmed that, in Italy, espresso remains the core of the sales strategies of major coffee brands. At the same time, it reinforced the importance of responding to this preference while also identifying new opportunities to promote alternative preparation methods.



Top left: an interactive coffee cup.
 Top right: a quote at the museum exit.
 Bottom: an interactive room inside the museum.

Interview with Silvano Bussolino

San Martino Alfieri (AT)

November 5, 2024

Silvano Bussolino is a former sales representative for Lavazza who dedicated his entire professional life to the company, so much so that he called it his first love and became known in the city as “Silvano Lavazza.” After a brief introduction on the objectives of our interview and the possible directions of the project, he began to share his story. The interview took place on November 5, 2024, with the aim of understanding the perspective of someone who worked for a major company in the sector, learning about his personal and professional journey, and exploring the evolution of coffee consumption habits over the years.

Silvano recounted that he began his career in 1972, when Lavazza contacted him directly at the restaurant where he was working. After an interview, he joined the company in a delivery role. Three years later, he moved into sales as a representative, witnessing profound social and market changes that shaped his work. Initially, he was responsible for direct sales to shops, but over time his responsibilities expanded to include supermarkets and branches.

He spoke with great admiration for Lavazza, highlighting the attention the company devoted to its employees. However, he noted that some of his former colleagues, still active in the company, do not always share the same level of satisfaction as in the past.

Silvano also recalled difficult moments in coffee sales, including internal crises and products that turned out to be commercial failures. He emphasized, however, that the introduction of coffee pods and machines represented the greatest revolution of his career, praising Lavazza for quickly seizing this new market opportunity.

He also mentioned the most successful products, such as the Lavazza Oro and Paulista espresso blends, made famous by the iconic advertising campaigns of Armando Testa. Finally, he reflected on his own consumption habits and on the overall evolution of the way coffee is enjoyed.

This meeting offered us a unique perspective on the world of coffee through the eyes of someone who dedicated his life to Lavazza, highlighting the social changes that transformed the sector over the years, along with the challenges and crises it experienced.



At the top: some magazines published by Lavazza.

Quantitative Research

The questionnaire

To understand and verify coffee consumption habits, especially in relation to travel and portable solutions, a questionnaire was conducted mainly via social media and messaging platforms between November 6 and 15, 2024. The goal was to gather information on coffee habits, preferences, and experiences, in order to better understand how people’s relationship with this beverage is evolving. The questionnaire explored preferred preparation methods, favored coffee styles (such as espresso or filter), and the role coffee plays in daily life. It was structured in two sections: one dedicated to participants’ biographical information, such as age, gender, and profession, and another specifically focused on coffee and related habits.

In particular, the sample profile was as follows:

- Non-targeted sample, distributed to family, colleagues, and friends (general)
- 81% women
- Age groups: mainly 18–30 and 41–70
- Italian respondents
- 67% employed, 21% retired, 12% students
- Main sectors: commerce, healthcare, education

The Time for a Coffee

Hello! We are a group of students from the Master’s Degree in Systemic Design at Politecnico di Torino, and we are collecting information about coffee consumption habits. We kindly ask you to answer a few questions to help us in the research phase. The questionnaire is anonymous, and the data collected will be processed in aggregate to ensure privacy. Estimated completion time: 3 minutes, the time for a coffee.

1. Which of the following genders do you identify with?

Female | Male | Other | Prefer not to say
2. Which age group do you belong to?

Under 18 | 18–30 | 31–40 | 41–50 | 51–60 | 61–70 | 71–80 | 81–90 | Over 91
3. What is your nationality?

Italian | Romanian | Albanian | Moroccan | Chinese | Other
3. What is your professional status?

Student | Working Student | Employed | Job Seeker | Unemployed | Retired
4. What is/was your field of work or study?

Education | Healthcare | Technology, IT | Commerce, Sales | Marketing, Communication | Art, Design | Social Sciences, Psychology | Legal | Engineering, Architecture | None
5. How often do you consume coffee?

Never, I don’t drink coffee | Rarely (less than once a week) | Sometimes (1–2 times a week) | Often (3–6 times a week) | Daily (once a day) | Multiple times a day (2 or more times a day)
6. Where do you most often drink coffee?

At home | Bar or café | At friends’ or relatives’ home

7. When you drink coffee at home, how do you usually prepare it?

Moka | Espresso machine (capsules or pods) | Automatic machine (beans or ground coffee) | Drip coffee maker / American coffee | Instant coffee | Cold brew | Aeropress or alternative manual methods (e.g., V60, Chemex) | I don't drink coffee at home | Other

8. At what times of day do you usually drink coffee?

First thing in the morning | Mid-morning | After lunch | In the afternoon | After dinner | Late evening/night

9. Which type of coffee do you drink most often?

Espresso | Long coffee | Macchiato | Cappuccino | Filter/ American coffee | Ristretto | Barley coffee | Decaffeinated | Ginseng coffee | Iced coffee (summer or year-round) | Coffee with liquor

10. How important is PRICE when choosing coffee?

1 (Not at all) | 2 | 3 | 4 | 5 (Very)

11. How important is QUALITY when choosing coffee?

1 (Not at all) | 2 | 3 | 4 | 5 (Very)

12. How important is TASTE when choosing coffee?

1 (Not at all) | 2 | 3 | 4 | 5 (Very)

13. How important is COMPANY (drinking with others) when choosing coffee?

1 (Not at all) | 2 | 3 | 4 | 5 (Very)

14. How important is SPEED OF PREPARATION when choosing coffee?

1 (Not at all) | 2 | 3 | 4 | 5 (Very)

15. How do you generally behave when consuming coffee?

I'm a creature of habit, I always drink the same type of coffee | I like to vary and try new flavors and types of coffee | It depends on the moment: sometimes I'm habitual, other

times I like to experiment | I'm not very interested in coffee flavors, I take whatever is available

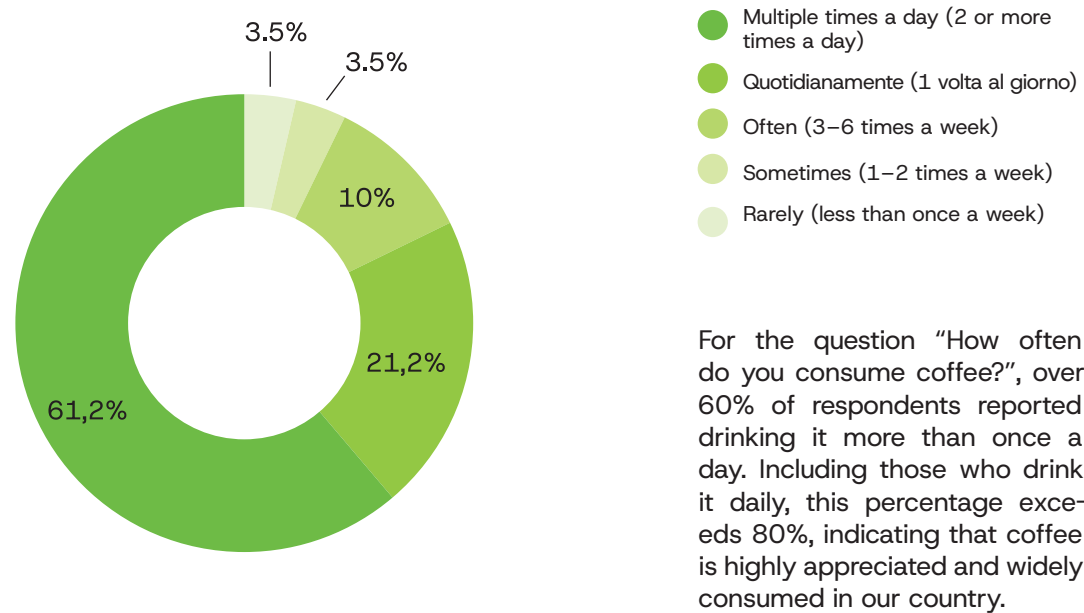
16. Have you ever tried a specialty coffee?

Yes, I tried it and liked it | Yes, I tried it but didn't like it | No, I've never tried it | I don't know what a specialty coffee is

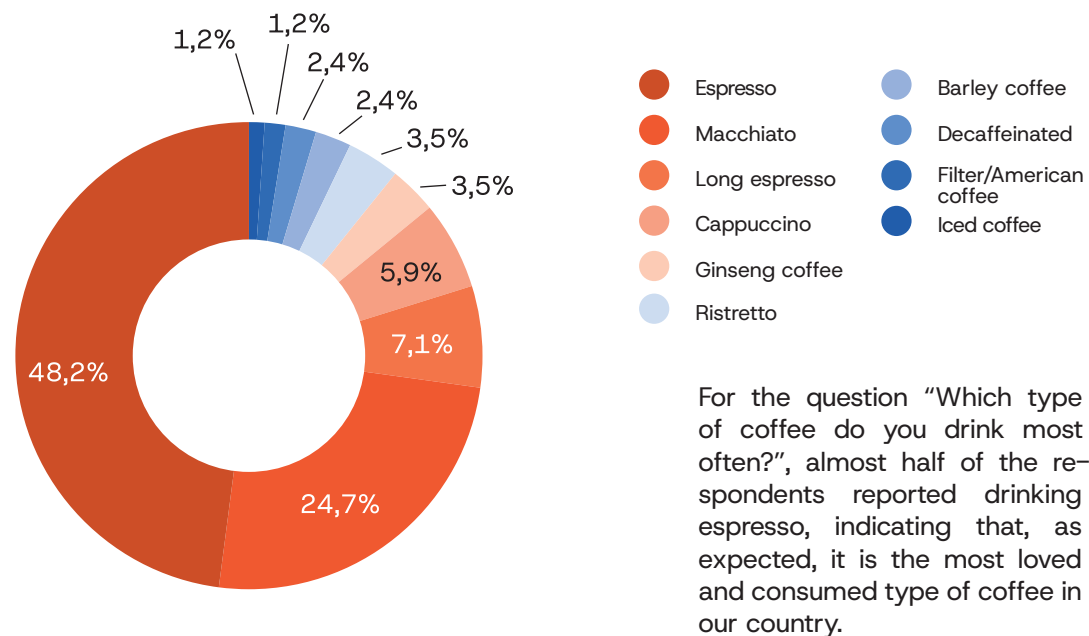
17. Have you ever been in an isolated location for a leisure or work trip and had no opportunity to drink coffee? (e.g., during a trekking trip; as a seasonal worker; during volunteer work...)

Yes, I missed it | Yes, but I didn't mind | No

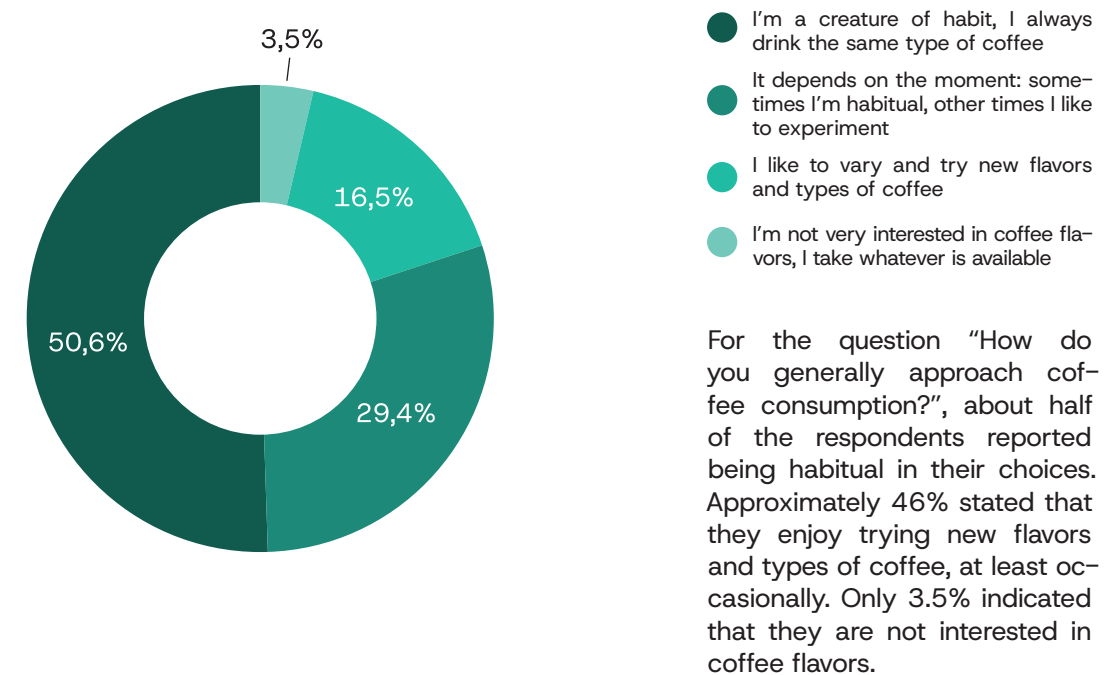
How often do you consume coffee?



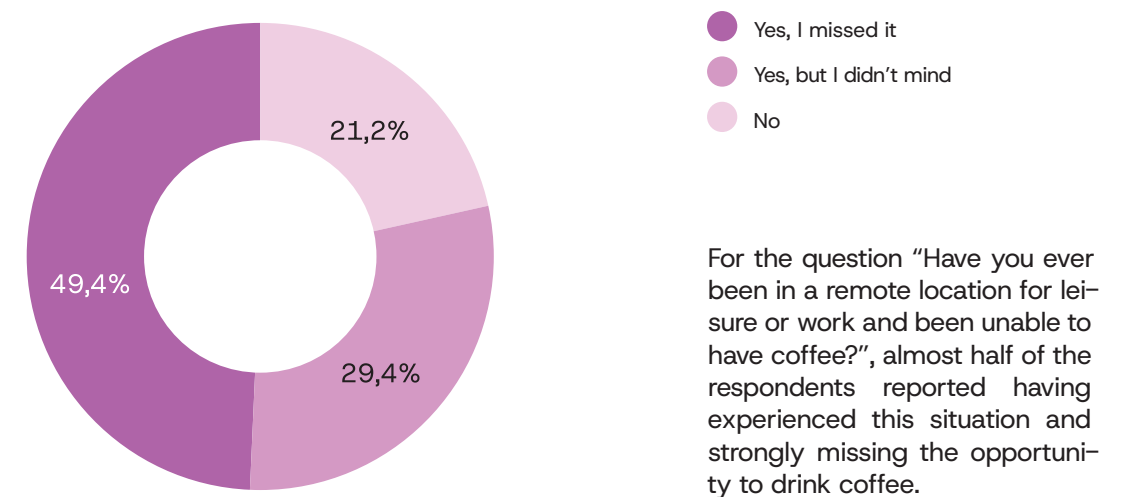
Which type of coffee do you drink most often?



How do you generally behave when consuming coffee?



Have you ever been in an isolated location for a leisure or work trip and had no opportunity to drink coffee?



The Considerations

While the questionnaire responses were fundamental for product development during the Design for Components course, in the following months it was necessary to review and expand the conclusions drawn from the responses, interpolating the data and exploring correlations between consumer habits and demographic information.

The correlations

In particular, a link emerged between preferred types of coffee and age groups: although espresso, including macchiato, is consumed across all age ranges, the moka is very popular among the 51–70 age group, as well as among young people (18–30), often off-campus students looking for an inexpensive and easy-to-prepare coffee.

A correlation between profession and place of consumption also emerged. Students tend to drink coffee at cafés or at home, especially while studying, while workers make extensive use of automatic machines available at workplaces or cafés. Retirees, particularly older ones, mostly consume coffee in the home environment.

Regarding the question about having missed coffee in isolated locations, adult workers or retirees appear to feel the lack of coffee the most strongly, showing a deep and long-standing connection to daily consumption habits that have accompanied them for decades.

Other patterns emerged regarding coffee preferences: women seem more inclined to vary between macchiato, cappuccino, and ginseng coffee, while men primarily prefer traditional espresso. Age groups from 18 to 40 appear more open to experimentation, whereas those over 50 tend to be more habitual. Additionally, as expected, those who prefer drinking coffee at cafés place great importance on company during consumption, unlike those who prefer coffee at home.

The Data Validation

Given that the number of responses was not sufficient to guarantee the reliability of the survey, we chose to validate the insights by comparing them with articles from industry websites and magazines, primarily focused on the Italian market, but not exclusively.

Caffè Vergnano

A report available on the Caffè Vergnano website explains that Generation Z (born between 1995 and 2010) consumes coffee at home (moka, 53%) and at cafés, where 74% choose espresso. Coffee is appreciated for its taste, energy, and social aspects. The café is central for meetings, influenced by quality and innovative experiences. Attentive to sustainability and technology, young people prefer fresh and natural foods, but value human interaction. [8]

Fiera Milano

Another article published on www.host.fieramilano.it confirms young people's interest in more creative types of coffee and the social aspects linked to coffee consumption. Surveys show an increase in habitual coffee consumers among young people, with 76% in Italy drinking it daily, often preferring cafés for socializing. Innovation and adaptation to trends therefore appear to be the key to attracting young people to this "dark beverage." [9]

Astra Ricerche

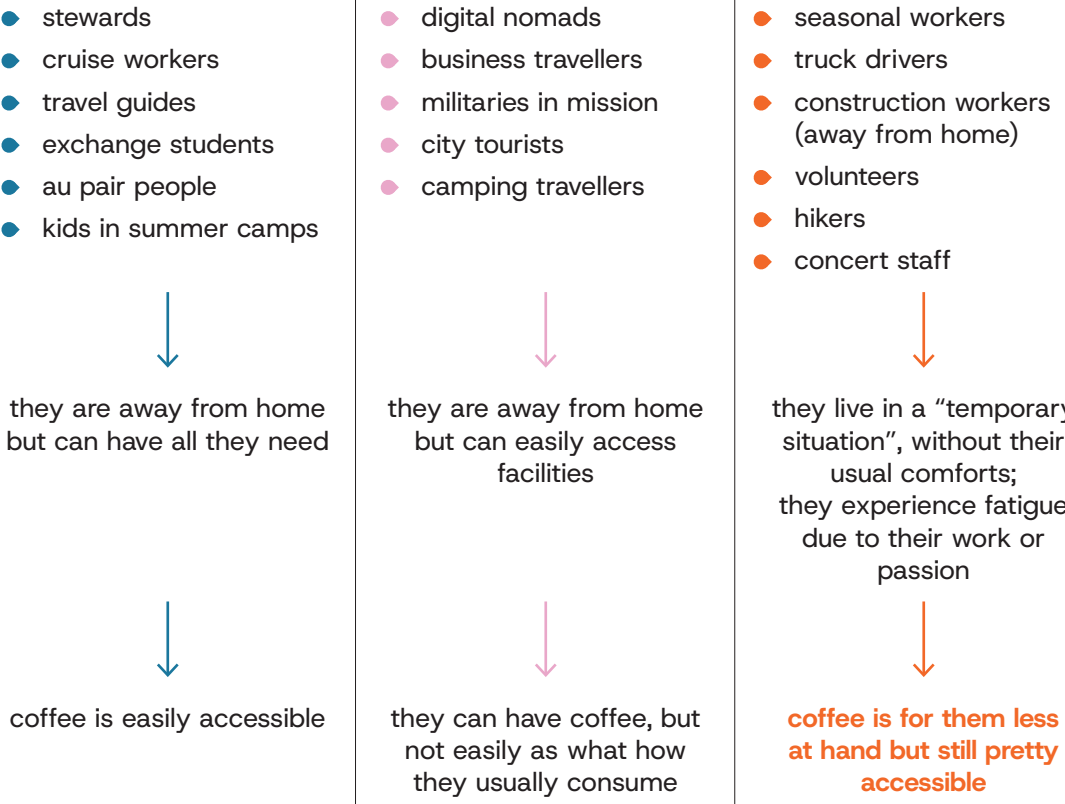
The same conclusions are reached by reading AstraRicerche's 2021 research on Italians and coffee, as well as the research by the Istituto Espresso Italiano, which also emphasizes attention to environmental sustainability related to coffee. [10]

The Final Target

After the desk analysis of potential users and the processing of data collected through user research, the target audience was defined as the group of people who, whether for work or leisure, spend time away from home but do not want to compromise on coffee quality. The diagram on the following page summarizes some key considerations that emerged in defining this audience.

The Subsequent Addition

In an initial phase, presented during the Design for Components exam, the target was divided into three main groups, distinguished by lifestyle and corresponding coffee consumption habits. Subsequently, as the project progressed, it was deemed essential to add a fourth group, representing makers: people particularly interested in the construction phase and eager to actively contribute to the development of the project. To better capture the variety within this landscape, four overall target segments were therefore defined, each representing a potential profile. Each of these segments reflects specific lifestyles, needs, and behaviors, outlining different usage scenarios for the product. This approach ensured alignment between design, functionality, and the real preferences of users.



1.3 The Coffee



The Origin of Coffee

The legend

The story of the discovery of coffee beans is shrouded in mystery and legend. It is said that Kaldi, a 9th-century Ethiopian goat herder, discovered that some of his goats danced with energy after eating berries from a small, unknown tree. Driven by curiosity, he decided to taste them himself and soon experienced a surge of vitality. After this surprising experience, he wanted to share his discovery with the world and brought the berries to a monastery near his village. However, the monks disapproved of the unusual fruit, fearing that its effects might be linked to demons or evil spirits. They decided to throw the berries into the fire, from which a delightful aroma arose, attracting curious people from different places eager to discover its source. Believing that such an extraordinary fragrance could not be demonic, the roasted beans were retrieved from the fire, then ground and infused in hot water, giving rise to the first cup of coffee in history.

The historical origins

We know for certain that coffee beans originally come from Ethiopia, but a similar legend also comes from Yemen. Additionally, in 1475, the first coffeehouse in the world opened in the city of Constantinople, now known as Istanbul. [11]

The Cultural Diversity of Coffee

Today, coffee belongs to different cultures, carrying an identity that makes it both diverse and unifying.

Italy	In Italy, espresso is more than just a beverage: it is a ritual, served in small, intense doses and enjoyed quickly, often standing at the counter, reflecting the Italian lifestyle.
Turkey	On the other hand, in Turkey coffee is never filtered but prepared in a rounded pot and served directly. It can be accompanied by sugar, both as a palate cleanser and as a gesture of hospitality; indeed, if someone offers you coffee, it is consumed with sugar.
Sweden	In Sweden, and more generally in Nordic countries, coffee is central to the fika, a shared break with friends or colleagues, often accompanied by sweets. It is a moment of connection and relaxation, where filtered coffee becomes a symbol of balance and conviviality.
The USA	In the United States, coffee consumption is very different: it is strongly linked to practicality and social interaction. Coffee is served in large portions and is an integral part of daily life, from take-away cups to meetings in cafés.
Ethiopia	In Ethiopia, coffee is at the heart of a true social ceremony. The preparation involves roasting, grinding, and brewing the beans in front of the guests. Each step is accompanied by ritual gestures, aromas, and sharing. The coffee ceremony remains a symbol of hospitality and respect towards others.
I Paesi arabi	In the Arab world, coffee is deeply rooted in tradition and the sense of hospitality. It is often prepared with cardamom or other spices, giving it a distinctive aroma, and served in small handleless cups. Offering coffee to a guest is a gesture of courtesy and honor, and refusing it can be considered rude.
Vietnam	In Vietnam, coffee reflects a fusion of Western influences and local traditions. Introduced by the French in the 19th century, it has become part of daily culture with its own reinterpretation. The cà phê sữa đá, made with robusta coffee and sweetened condensed milk, is served hot or over ice, creating a sweet and intense beverage.



At the top: preparation of a Turkish coffee.
At the bottom: preparation of an espresso coffee.



At the top: preparation of Vietnamese coffee.
At the bottom: preparation of Turkish coffee.

Brazil


In Brazil, the world's largest coffee producer, coffee is a cornerstone of national identity. The cafezinho, a small and very sweet coffee, is offered throughout the day as a symbol of hospitality and conviviality. Offering it is a way to create bonds, share a break, and communicate warmth.

Mexico

In Mexico, coffee takes on a more homely and ritual character. The café de olla, prepared in a clay pot, is flavored with cinnamon and brown sugar, giving it a rich and enveloping taste. It is a beverage tied to rural traditions, served during family gatherings or festivities, symbolizing hospitality and sharing.

Australia

Finally, in Australia, coffee culture is distinguished by attention to quality, bean origin, and experimentation. Cafés are meeting places and spaces for creativity, where coffee preparation becomes an art. The flat white, an espresso-based drink with microfoam milk, has become a symbol of this contemporary scene, representing a modern and mindful approach that combines craftsmanship and conviviality. [12] [13] [14]

The background is a light green color with various abstract shapes and patterns. There are several star-like shapes with multiple points, some circles, and some squares. The shapes are in different shades of green, some being darker than others. The overall effect is a clean, modern, and organic aesthetic.

Coffee has the power to
bring people together,
creating moments of
sharing and conviviality

that are expressed through
ceremonies, rituals, and
culturally rich traditions.

The Coffee Beans and Their Quality

Arabica vs Robusta

A fundamental aspect to consider is the type of coffee beans. Arabica beans are sweeter and softer, more refined, while Robusta beans are stronger, more bitter, and used in blends for a higher caffeine content, especially in espressos. That said, the origin of the coffee also contributes to the flavor of the blend: Ethiopian coffee is floral and fruity, Colombian coffee has a hint of hazelnut but is well-balanced, Brazilian coffee has rich chocolate undertones and a creamy texture, while Vietnamese coffee is robust with distinctive hazelnut hints, creating an intense experience.

The harvesting

The journey from farm to cup is complex and involves many stages that influence the final taste and quality. Coffee plants grow in tropical climates with specific altitude and temperature conditions essential for quality. The plants take several years (usually about three to four) to mature and produce cherries ready for harvest. The harvest is mainly done by hand, selecting only the ripest cherries to ensure the best aromatic potential.



Arabica



Robusta

The processing

After harvesting, the cherries undergo various processing methods, such as washed, natural, or honey, each affecting the aroma and flavor differently. The beans are then carefully dried, either in the sun or using specialized machinery, to avoid unwanted fermentation or mold formation that could alter their taste. Proper drying is also crucial for preserving the aromatic qualities of the beans.

The roasting

Next, the beans are roasted, a process that chemically transforms them and develops their characteristic flavors, with roasting profiles ranging from light and fruity to dark and intense. Once roasted, the beans are then ground specifically according to the intended brewing method, in order to fully extract and maximize their flavor and aroma.

The quality

In short, quality beans come from well-balanced blends and precise processing with appropriate machines. The balance of flavors depends on the characteristics of the beans in the blend, but it is essential that the machines are properly maintained and cleaned to avoid contamination from leftover grounds or liquids, which can cause bitter or burnt notes. The more one understands the origin, cultivation, and processing of coffee, the deeper and more rewarding the experience of each cup becomes. [11]

Coffee is more than just a simple beverage: it is a journey through culture, history, and flavor, with each cup telling a story and inviting us to savor it while connecting with others.

The Different Brewing Methods

Preparing coffee is an art. There are many different ways to do it, and each method is deeply connected to the cultural aspects of the society in which it originated and where it is most commonly consumed. These techniques reflect a balance between tradition, innovation, and personal taste. Each brewing method has its own specific technical parameters, such as water pressure, temperature, extraction time, and grind size. These factors influence not only the flavor and texture of the final coffee but also the design and functionality of the tools and equipment used to prepare it. These diverse methods present unique design challenges and opportunities, especially when considered within an open design framework. Espresso stands out in this context due to the high level of precision required, making it a particularly complex yet stimulating field for designers. [15]



Espresso

Pressure: high (7–9+ bars)
Temperature Control: critical for optimal flavor extraction (85–90°C)
Grind Size: fine
Brewing Time: ~25–30 seconds

Espresso is the emblem of precision in coffee preparation. It usually consists of passing hot water at a temperature from 85 to 90 °C through very finely ground coffee under high pressure (9 bar) to obtain a concentrated extract with a rich crema, balanced between sweetness, acidity and bitterness. Consistent pressure and temperature are essential for an espresso, which is why machines are equipped with pumps and heating elements designed to ensure stability.



Moka

Pressure: low (1–2 bars)
Temperature Control: more forgiving but still influences taste
Grind Size: medium-fine
Brewing Time: ~3–5 minutes

The moka pot is based on pressure infusion on a stovetop. The water in the lower chamber is brought to a boil at around 100 °C, generating steam pressure that pushes the water through the ground coffee in the middle chamber. This produces a rich and intense coffee, although not as precise or powerful as espresso. Its simplicity and affordability make it an extremely common device for home preparation, but it requires careful attention to heat to avoid overheating or even burning the coffee.



Pour Over (V60 and Chemex)

Pressure: none (gravity)
Temperature Control: critical for optimal flavor extraction (92–96°C)
Grind Size: medium
Brewing Time: ~2–4 minutes

The pour-over technique focuses on controlling the flow of water and the extraction time. Hot water is poured manually over the ground coffee and allowed to filter simply by gravity. The main technical aspect of this process is the even saturation of the coffee bed, which results in aromatic clarity. Gooseneck kettles and scales are common tools used to ensure precision, allowing the user to refine the infusion.



Aeropress

Pressure: none (infusion and push)
Temperature Control: important but a bit more tolerant (90–95 °C)
Grind Size: medium
Brewing Time: ~1.5–2 minutes

The Aeropress works through a combination of infusion and light pressure. The coffee is placed in the chamber with hot water, left to infuse for a short time (blooming), then manual pressure is applied to push the brew through the filter. This method produces a clean beverage but with more body than purely percolative methods. It is quick to use and particularly suitable for those who want precise control over quantity and extraction time.



French Press

Pressure: none (immersion)
Temperature Control: more forgiving but still influences taste
Grind Size: coarse
Brewing Time: ~4–5 minutes

The French Press is based on the immersion brewing method. In this process the coffee is immersed in hot water and then separated by pressing the plunger with its mesh filter. Unlike other methods it allows the coffee oils and fine particles to remain in the cup, giving it a full-bodied texture. It is easy to use thanks to its immediacy, although correct timing and the right grind size are necessary to achieve consistent results.



Cuccumella

Pressure: none (gravity)
Temperature Control: critical for optimal flavor extraction (92–96°C)
Grind Size: medium-coarse
Brewing Time: ~5–10 minutes

The Neapolitan coffee maker, also known as the cuccumella, is a traditional coffee brewing tool originating from the city of Naples. Although it was invented in 1819 by the Frenchman JeanLouis Morize, the cuccumella became popular throughout Italy for home preparation of filter coffee. This extraction method uses gravity to let hot water pass through the ground coffee, producing a rich and aromatic beverage.



Syphon

Pressure: low (1–2 bars)

Temperature Control: critical for optimal extraction (92–96 °C)

Grind Size: medium–fine

Brewing Time: ~2–3 minutes

The siphon is a brewing method that uses the principle of vacuum and pressure to produce a rich and aromatic coffee. Water is heated in the lower vessel, creating steam that pushes the water up into the upper vessel containing the ground coffee. After a brief infusion period the heat is removed and the negative pressure draws the coffee back down into the lower vessel, filtered through a cloth filter. This method produces a clean coffee with a clear separation.



Cold Brew

Pressure: none (cold infusion)

Temperature control: tolerant, cold (4–20 °C)

Grind size: coarse

Brewing Time: ~2–3 hours

Cold brew is a cold extraction method that involves infusing coarsely ground coffee in water at room or refrigerated temperature. The absence of heat allows for a slow and gentle extraction that reduces acidity and bitterness. The result is a smooth and naturally sweet beverage with clean and balanced aromatic notes. It can be served cold with ice, mixed with milk or used in cocktails. It is appreciated for its low acidity, ease of drinking and good shelf life.

The Sustainability of Coffee

Behind every cup of coffee there is not only a journey of flavors but also a chain of responsibility. Coffee is one of the most traded commodities in the world, and as consumption grows, so does awareness of its environmental and social impact. From the cultivation of the beans to the brewing process, every stage can either contribute to environmental degradation or help build a sustainable future.

The cultivation

Coffee cultivation can harm ecosystems: intensive production often leads to deforestation, loss of biodiversity, and excessive use of water resources. Sun-grown coffee is particularly linked to the clearing of forests to make way for open fields, disrupting delicate ecological balances. In contrast, shade-grown coffee offers a different model: it preserves biodiversity, protects native flora and fauna, and improves water and soil retention. Agricultural practices therefore play a decisive role in sustainability: shade-grown systems, by maintaining tree cover, help preserve wildlife populations and ecosystem balance, whereas sun-grown crops often rely on higher water use and agrochemicals that can harm the environment.

The processing

Processing coffee, the stage following harvest, also has important ecological implications. Washed coffee, for example, requires large amounts of water and produces wastewater that must be carefully treated to avoid pollution.

Sustainability also means taking care of people.

The social responsibility

The social dimension is an inseparable part of a truly sustainable coffee industry, especially because coffee is mainly grown in countries where many workers face low wages and exploitation. Fair trade initiatives and ethical certifications aim to address these inequalities by ensuring better pay, safer working conditions, and investment in local communities.

The sourcing

Change also happens along the supply chain, where roasters and cafés are beginning to rethink their logistics and packaging strategies, experimenting with compostable materials and reducing transportation-related emissions. In some producing countries such as Brazil and Vietnam, small farmers are adopting regenerative agriculture and

agroforestry practices, sometimes achieving a negative carbon footprint. These initiatives demonstrate that sustainability can be an active driver of innovation, not just a constraint to production.

The coffee consumption


The way we consume coffee also affects its environmental impact. Coffee capsules, often criticized for being unsustainable, have been reassessed in some studies: when managed correctly, they can reduce the carbon footprint compared to certain traditional brewing methods, thanks to precise dosing and energy efficiency. Among the most eco-friendly options are ESE (Easy Serving Espresso) pods: paper filter pods that completely eliminate the use of plastic and aluminum, are industrially compostable, and require minimal packaging. However, their benefit ultimately depends on the availability of industrial facilities. [16]

The sustainable innovation

Some companies are pushing sustainable innovation even further. Lavazza, for example, presented “Tabli” at Milan Design Week 2025, a capsule-free system that uses a patented tablet made entirely of coffee, pressed into a solid and compostable form. This design eliminates the need for plastic, aluminum, or packaging films, and the machine designed for Tabli accepts only these tablets, completely eliminating waste. According to the company, the system is “fully compostable” and represents a deliberate step toward eliminating waste from traditional capsules through design innovation. [17]



Top left: man harvesting coffee cherries in Mexico.
 Top right: Abdullah Bagersh's washing station in the Sidamo region of Ethiopia.
 Bottom: Lavazza's Tabli.

The background is a light green color with various green geometric shapes and patterns scattered throughout. These include circles, squares, and stylized starburst or flower-like shapes. Some shapes are solid, while others are outlines. The shapes are distributed across the entire page, creating a decorative and organic feel.

Coffee sustainability is not
a single action but a **shared
journey** from seed to cup,

**requiring commitment,
awareness, and care at every
stage of the supply chain.**

The Specialty Coffee

Specialty coffee is neither a passing trend nor a catchy label: it is a philosophy, a way of treating coffee as a living art, shaped by hands, soil, climate, and attention.

The definition

The Specialty Coffee Association (SCA) provides a technical definition: coffee that scores above 80 out of 100 in professional tastings is considered “specialty.” But for those who embrace it, specialty coffee is much more than a score: it is a story of origin, a commitment to detail, and a celebration of the people behind each bean.

The traceability

It all starts with traceability: the ability to look at your cup and know its journey not just the country or region, but the individual farm, the altitude of its slopes, the texture of its soil, the shade of the trees under which it grew. It also means knowing whether the cherries were washed in fresh mountain water, sun-dried under a blazing sun, or processed with the sticky sweetness of honey fermentation.

These are not marginal details: they are the fingerprints that make each coffee unique.

The roasting

Once harvested and processed, the beans reach the roaster, and in their hands, time and temperature become brushstrokes, carefully applied to highlight what the coffee already contains. A roaster can choose to bring out the bright floral acidity of an Ethiopian heirloom or enhance the chocolatey richness of a Brazilian lot, because in specialty coffee, roasting is never about imposing a flavor but revealing it.

The brewing

Even brewing becomes a mindful ritual: the slow spiral of water in a pour-over, the hiss of pressure from an AeroPress, or the gentle simmer of a siphon—all invite pause. They slow the drinker, not out of inconvenience, but as an act of respect. To notice the aroma that rises, observe the darkening liquid, feel the warmth transferring from the cup to the hands. Every method rejects the rushed, anonymous cup, choosing instead connection with origin, grower, roaster, and the present moment.

Specialty coffee thrives on conversation and openness.

The dialogue

It encourages asking questions: Who grew this coffee? How were they paid? What impact did the process have on the land? This approach is central to the new Coffee Value Assessment (CVA) by the SCA, which goes beyond taste to also consider consistency, sustainability, and socioeconomic impact. By assigning value to these dimensions, the CVA asserts that the worth of a coffee is woven as much from ethics and relationships as from sensory notes.

Ultimately, specialty coffee is as much about care as it is about skill. It finds beauty in slowness, meaning in transparency and satisfaction in knowing that a cup of coffee can be extraordinary in flavor and responsible in spirit. [18]



Top: specialty coffee expert preparing three different coffees with the V60.



Part 2: Sorso



A portable, modular and open coffee machine

Concept



that accompanies people to remote locations, whether for work or leisure, offering the possibility of an authentic break, a personal moment, or one to share with others, wherever they are.

2.1 The Concept

The Concept Definition

The concept, derived from the previously analyzed context and scenario, is a portable, modular, open-source coffee machine. Its goal is to support people in remote locations, whether for work or leisure, providing them with a break, a moment for themselves or to share with others.

The espresso

Once the concept was defined, it was necessary to choose which type of coffee to focus on. The choice fell on espresso, both for cultural reasons and technical considerations. Espresso plays a key role in Italian coffee culture, being part of the country's traditions and daily habits, as well as appreciated worldwide.

The challenge

Additionally, one of the main limitations of a portable coffee machine is heating water using only batteries. Espresso proved to be a viable solution from the start due to the small amount of water required for preparation (25–30 ml) compared to other extraction methods, particularly pour-over and French press. However, the challenges of espresso were also considered, foremost among them the high extraction pressure (7–9 bar), high temperatures (85–92 °C), and the potential use of pods or capsules.

The modularity

Finally, it was clear from the beginning that ensuring modularity and therefore the possibility of future integrations for different coffee extraction methods would be a key way to differentiate our project from existing solutions.



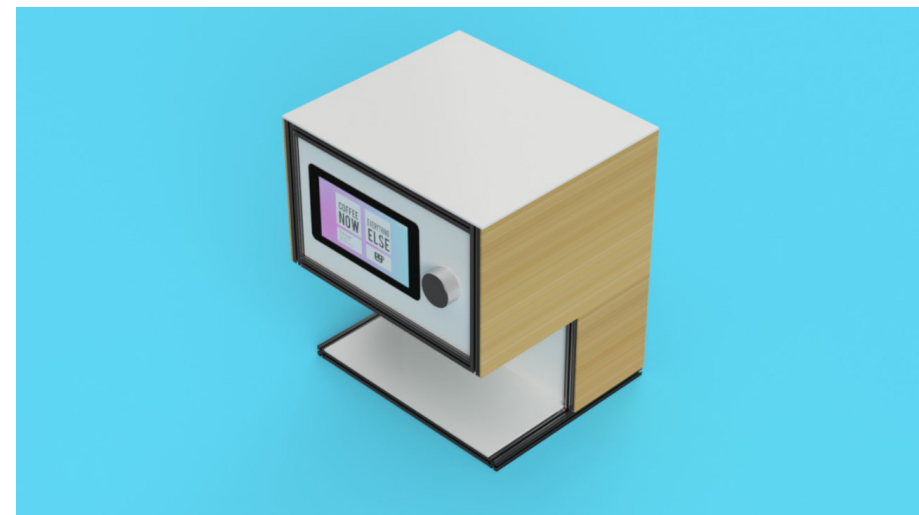
The Case Studies

After defining the concept and the type of coffee, we analyzed a selection of related products, both portable and open-source for home use, available on the market or within open communities. This exploration allowed us to understand the different technical solutions already developed and to identify those most aligned with the project's approach and objectives.

The Open-Source Coffee Machines

Currently, there are only a few open-design coffee machines for home use, offering unique customization options. The diyPresso is the first DIY espresso machine, designed for coffee enthusiasts who enjoy building and personalizing their own extraction experience. Very simple to assemble, it allows users to adjust the main parameters and is made with durable, high-quality materials. Its open-source software encourages community-driven improvements. Mugsy, on the other hand, is a customizable and "hackable" coffee machine that lets users control every aspect of the brewing process. Thanks to its user-friendly interface, it provides an intuitive way to achieve a tailored coffee experience. Like the diyPresso, it is easy to assemble and modify, designed for those who enjoy personalizing their machines.

Both products embrace a more interactive, user-driven approach to coffee preparation, catering to coffee lovers seeking greater control over their brewing experience.



diyPresso

Year: 2023
Country: Netherlands
Designer: Bernard Hulshof and Pieter Raat

Adjustable settings

Premium components

Intuitive display

DiyPresso is an espresso coffee machine designed for coffee enthusiasts and hobbyists who enjoy building and customizing their own brewing experience. With a simple assembly process that can be completed in about five hours using only a screwdriver and a wrench, users can have their machine ready for use. This machine allows full adjustment of extraction parameters (pressure, temperature, and extraction time) through an intuitive menu on a display. It is also made with high-quality materials chosen to ensure performance and durability: a custom-designed copper boiler and an aluminum frame with stainless steel panels. Equipped with open-source software, DiyPresso enables community users to contribute to and improve the system to have a consistent growth. [19]



Mugsy

Year: 2017

Country: USA

Designer: Matthew Oswald

◆ Customizable models

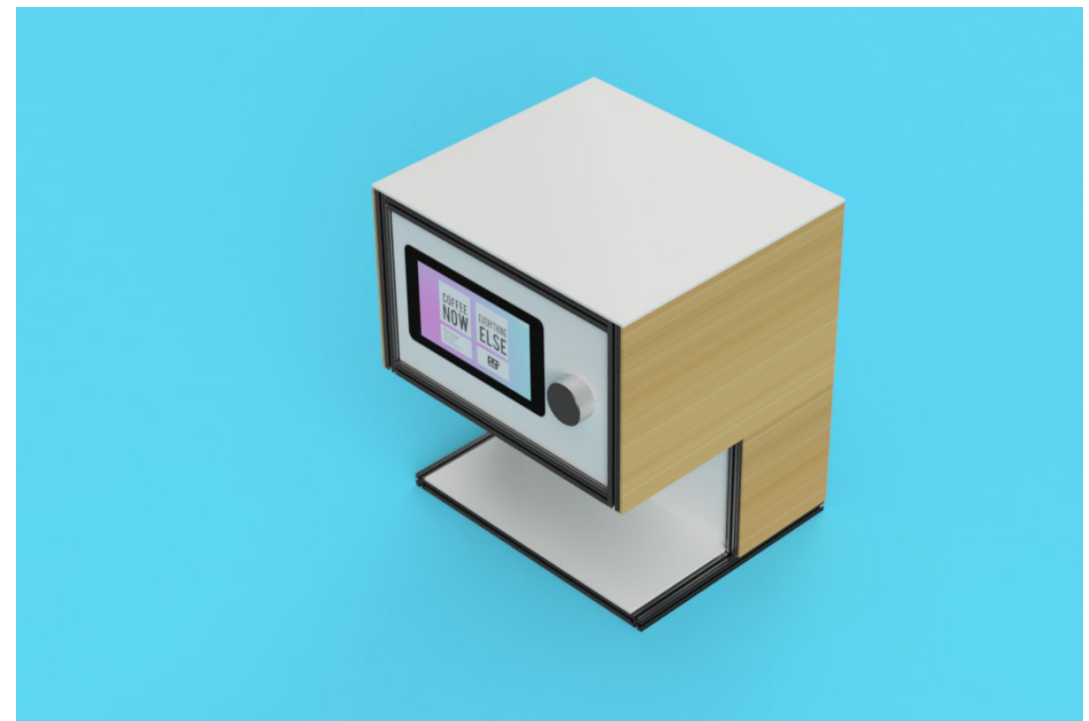
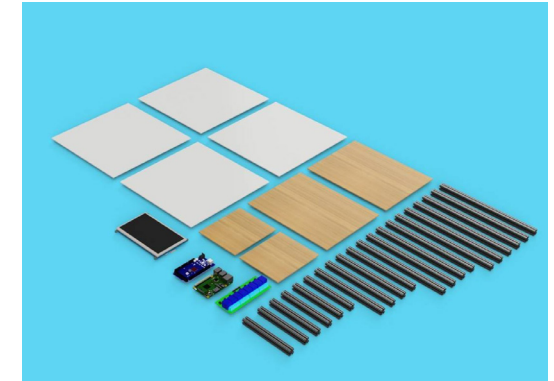
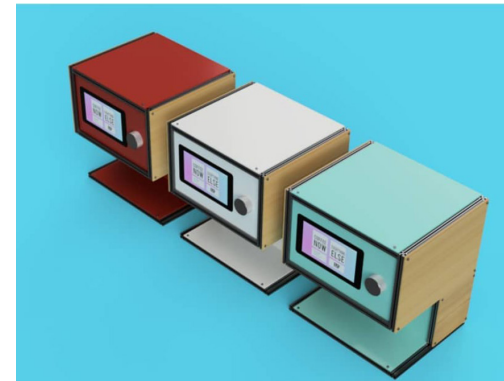
◆ Simple interface

◆ Easy to assemble

Mugsy is the world's first robotic coffee machine, customizable and easy to use.

It gives users full control over every factor affecting the preparation of their favorite beverage: from grind size to water temperature, from pour patterns to extraction time. For less demanding users, Mugsy can be operated with a simple text message, a tweet, or the press of a single button, delivering a freshly brewed coffee instantly.

Combining traditional artisanal extraction techniques with open-source technology, Mugsy integrates a steel conical grinder, a precise water temperature control system, and customizable pouring patterns. It also learns the user's preferences to create the perfect cup: the user can adjust every parameter or let Mugsy manage the process automatically. Born within the maker community, Mugsy is also available as an easy-to-assemble kit, designed to encourage users to modify and personalize their machine. Assembly is very simple: even those who have never built a DIY object can complete it without difficulty. [20]



The Portable Coffee Machines

The case studies below highlight a selection of portable coffee machines currently available on the market, analyzing key competitors and their distinctive features. These products target outdoor enthusiasts, athletes, and campers seeking practical, portable brewing solutions. Many of these machines promise advanced functionalities, such as high-pressure systems for a rich crema and compatibility with both ground coffee and pods. However, most require preheated water or a constant power source, which can limit their flexibility in certain contexts. Furthermore, none of these machines adopt an open-source or modular approach, preventing users from customizing or contributing to the underlying technology, an approach that could otherwise expand functionality and appeal.

It should be noted that, based on discussions with coffee machine technicians and online testimonials from industry experts, some components, especially electric pumps, are often below the specifications claimed. Therefore, the accuracy of all available data on portable coffee machines currently on the market cannot be guaranteed.



Wacaco Nanopresso

64,90 €



Wacaco Nanopresso is an ultra-lightweight, portable espresso machine, weighing only 336 g and standing 15.6 cm tall, designed for travel, camping, or everyday use. It features a patented pumping system theoretically capable of generating up to 18 bar (261 PSI) of pressure. Designed for use with finely ground coffee, it can also work with Nespresso Original and compatible capsules using the NS Adapter (sold separately). Fully manual, it requires no electricity or batteries and does not heat water. Some online users report limited ease of disassembly and difficulties in repairing it in case of a malfunction. [21]

Handpresso Pump

129,00 €



The Handpresso Pump is a portable, manual espresso machine designed for coffee lovers on the go. Inspired by a bicycle pump, it can reach a peak pressure of 16 bar, which gradually decreases during extraction as the air chamber empties. Its compact and robust design makes it lightweight and ideal for travel and camping. Like the Nanopresso, it cannot heat water, so preheated water must be added, and the user pumps about 30–40 times. It accepts E.S.E. pods or ground coffee for espresso preparation. [22]

Handpresso E-presso

139,00 €



Handpresso E-presso is the company's most recent product and the first capable of heating water in about three minutes using lithium batteries, not just a 12V car supply. It uses an electric pump for coffee extraction and works with capsules or ground coffee. The company claims it can produce four espressos per battery charge. The battery is removable, and spare parts are available, improving reparability. [23]

AeroPress

63,99 €



The AeroPress produces a coffee similar to an Americano or cold brew. Originally created as a travel solution, it quickly became a must-have in specialty coffee bars, creating a new style of coffee. Its innovative design combines the benefits of immersion and pressure, allowing users to experiment with different brewing techniques to achieve their preferred flavor profile. Thanks to an extraction time of about one minute, it is a fast method that does not sacrifice taste. Its simple design also ensures quick and easy cleaning. [24]

Outin Nano

149,00 €



The Outin Nano is a compact, portable espresso machine weighing only 670 g. It features a water heating function, reaching temperature in about 200 seconds, and can brew coffee using ground coffee or capsules. The company declares a peak pressure of 20 bar, which refers to the maximum pressure measured in the pump rather than extraction pressure. It also has an IPX4 rating, making it splash-resistant. [25]

Outin Mino

199,99 €



The Outin Mino is the latest addition to the U.S. company's product line. It is a small, lightweight portable espresso machine designed for mobility. Its pumping system consists of an electric pump that reaches about 22 bar of pressure internally. It has an internal heating system that brings approximately 50 ml of water to temperature in around 149 seconds. The integrated 9,000 mAh battery charges via USB-C in about 90 minutes, allowing up to six preparations with room-temperature water or over 500 with preheated water. The machine is IP67 certified for dust, splash, and temporary immersion resistance. [26]

Cafflano Klassic

51,99 €




The Cafflano Klassic is a portable pour-over coffee maker designed to provide a complete, high-quality experience even outside the home. Its compact, integrated design brings all necessary tools together in one unit, allowing users to grind, pour, and enjoy coffee without additional accessories. It is especially appreciated by the specialty coffee and artisanal coffee community for delivering balanced and aromatic results in line with professional standards. Its quality and practicality have earned it multiple awards, including recognition from the Specialty Coffee Association (SCA) for design and performance excellence. [27]

White Label

80-150 €



In addition to the major brands analyzed above, there are numerous “White Label” products: items manufactured by a single company but sold under different brands, such as Fastpress, Briliax, Brew&Go, Gopress, or Caffygo. Generally, these products offer lower quality than industry standards and primarily serve to heat water, regardless of the brand under which they are sold.



Espresso is the starting point for Sorso, as this coffee carries both cultural significance and technical precision, giving it a highly practical meaning. Espresso holds an important place in Italian culture, evoking tradition and quality, while global trends show that it is particularly suited to a project aiming to engage a wider audience.

From a design perspective, the beauty of espresso lies in its lower water consumption compared to other extraction methods, a feature that allows for a more compact machine. However, the extremely precise extraction parameters present a **challenge that is both demanding and stimulating**, while also pushing the limits of what is technically possible within portable, open-source structures. By focusing our efforts on espresso, we align with our target segment both culturally and in terms of technical innovation.

2.2 The Prototyping

The Guidelines

After analyzing the main competitors, it was possible to establish a set of guidelines that formed the foundation for designing the portable coffee machine. These defined the essential features and principles that guided the project's development, ensuring a balance between functionality, sustainability, and user experience.

Water Heating

The machine must be able to heat water to the ideal extraction temperature, between 85°C and 90°C, to ensure a perfectly prepared coffee every time. This feature is essential to provide a high-quality coffee experience wherever the user is located.

Use of ESE Pods

The machine is designed to be compatible with ESE (Easy Serving Espresso) pods. These compostable single servings offer an ecological choice that combines convenience, consistent taste, and minimal cleaning effort, aligning with sustainability principles.

At Least 2 Coffees

The machine's configuration must allow for the preparation of at least two cups of coffee. This feature enables users to share the coffee break ritual with other people, promoting social interaction and enriching the experience of enjoying a cup of coffee together.

Machine Autonomy

The machine must have an integrated battery capable of storing enough energy to prepare at least three hot coffees. This autonomy allows users to operate the machine without preheated water or any external power source, making it suitable for use in mobility or remote locations.

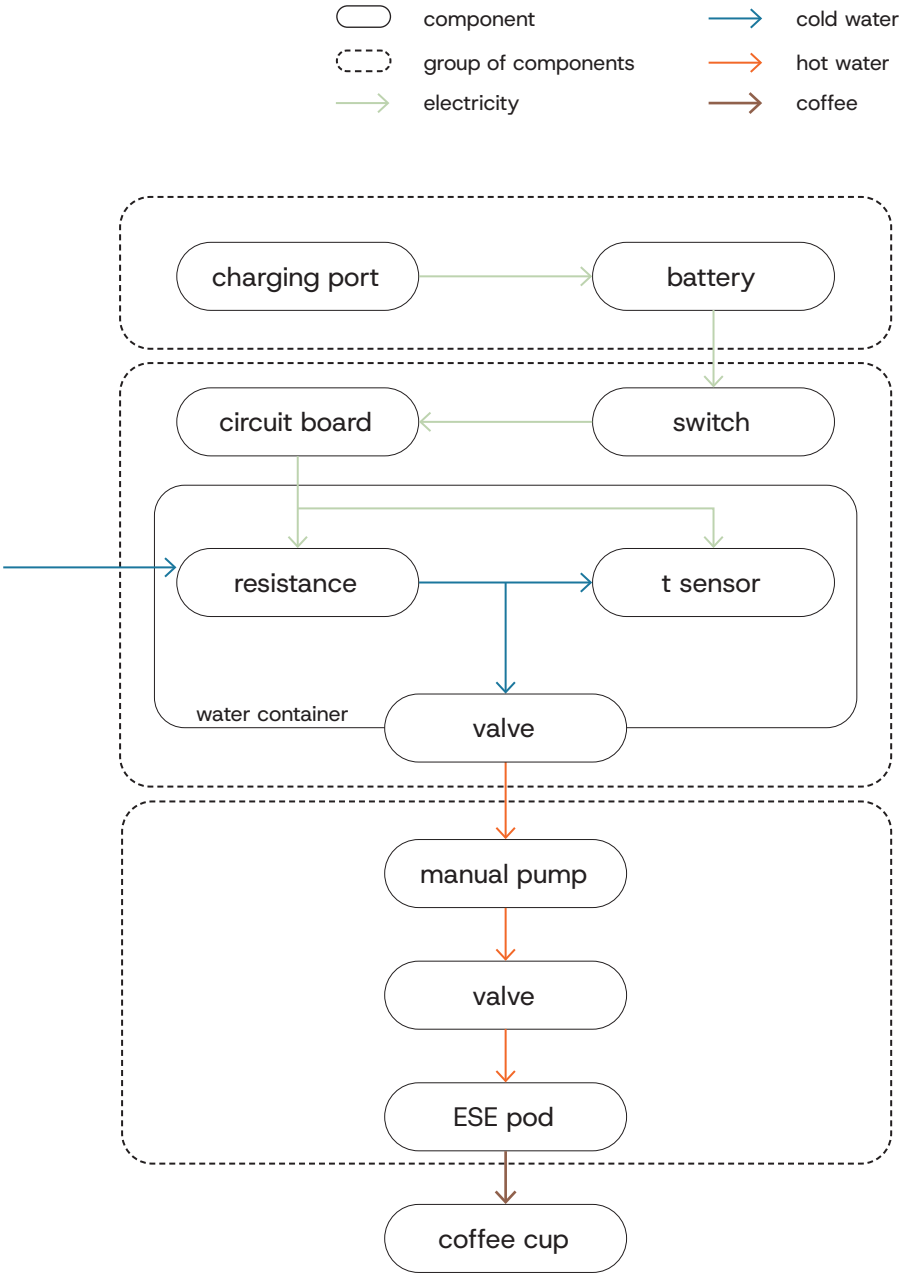
Ease of Disassembly

To ensure hygiene and prolong the product’s lifespan, the machine must be designed to be easily disassembled. This choice allows users to clean every component thoroughly, supporting a sustainable and long-lasting use of the coffee machine.

Rituality of Gestures

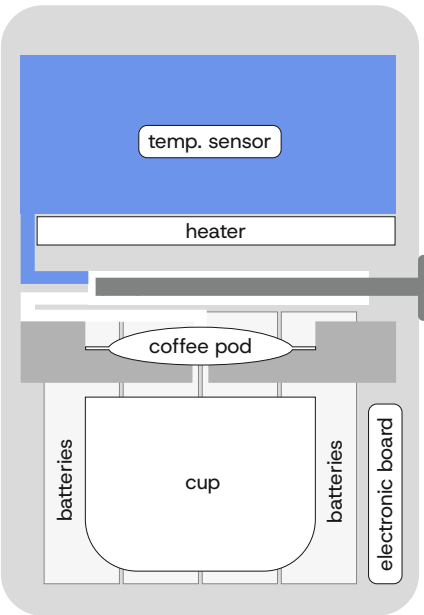
The machine’s operation should highlight manual actions, emphasizing the ritualistic and tactile aspects of coffee preparation. These gestures add a sensory and meaningful dimension to the process, creating a deeper connection between the user and the coffee ritual.

Below is the so-called “general scheme,” a reference framework developed specifically for the design phase. Its purpose is to set aside formal preconceptions and focus primarily on understanding and optimizing the functionality of the object.

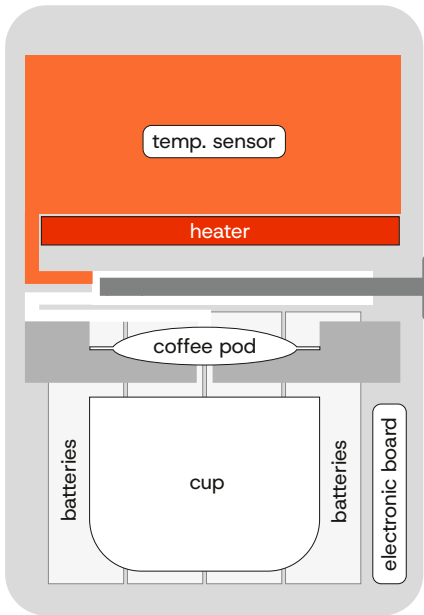


The Machine Operation

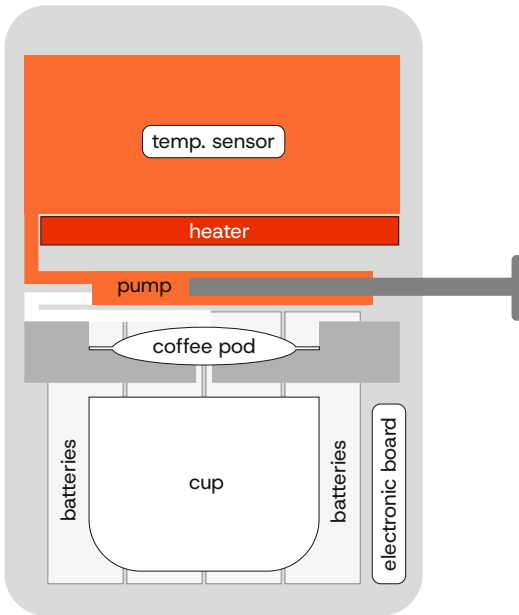
The following diagram is a direct evolution of the previous general scheme. It allowed us to delve into the details of the technical solutions to adopt and to better understand the relationships between the components.



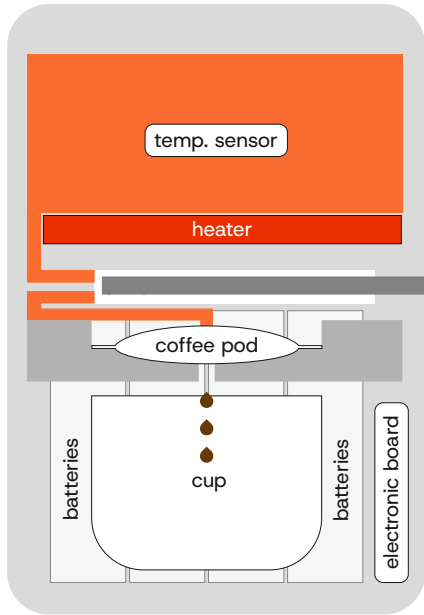
1. Cold water is poured into the upper container. When the user turns on the machine, the electric heating elements begin to warm the container and, consequently, the water.



2. A temperature sensor could monitor the water to ensure it reaches the ideal range of 85°C to 90°C. Once the water has been sufficiently heated, the machine should provide feedback to inform the user that it is ready for coffee extraction.



3. The extraction process is manual: using a pump, the user draws water from the upper container and then pushes it through the pod. This pressure, created by the resistance of the pod to the passing water, is essential for extracting the full flavor and aroma from the coffee.



4. Finally, the brewed coffee flows from the pod holder into the cup, ready to be enjoyed. The combination of technology and manual interaction ensures a satisfying and high-quality experience every time.

The Experiments

The developed project follows an open design approach, ensuring accessibility through the use of common and easily obtainable objects. To this end, the main components selected include a stainless steel water bottle for heating the water, carded wool and a cork sheet for insulation, a medical syringe as a pump, and aquarium valves to regulate the flow of water within the machine. Additionally, gaskets specifically designed for moka machines were integrated to ensure a safe and efficient system.

Each component was chosen with accessibility and ease of use in mind, making the design process more inclusive for users.

To verify the functionality and reliability of these elements, a series of experiments was conducted, presented below.

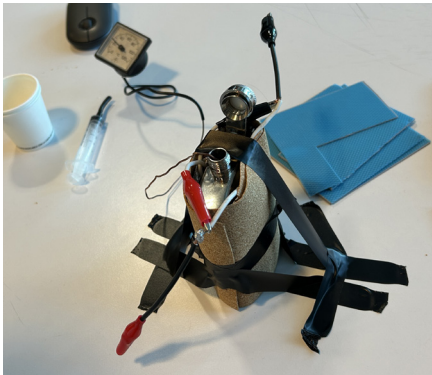
The Water Heating

The first phase

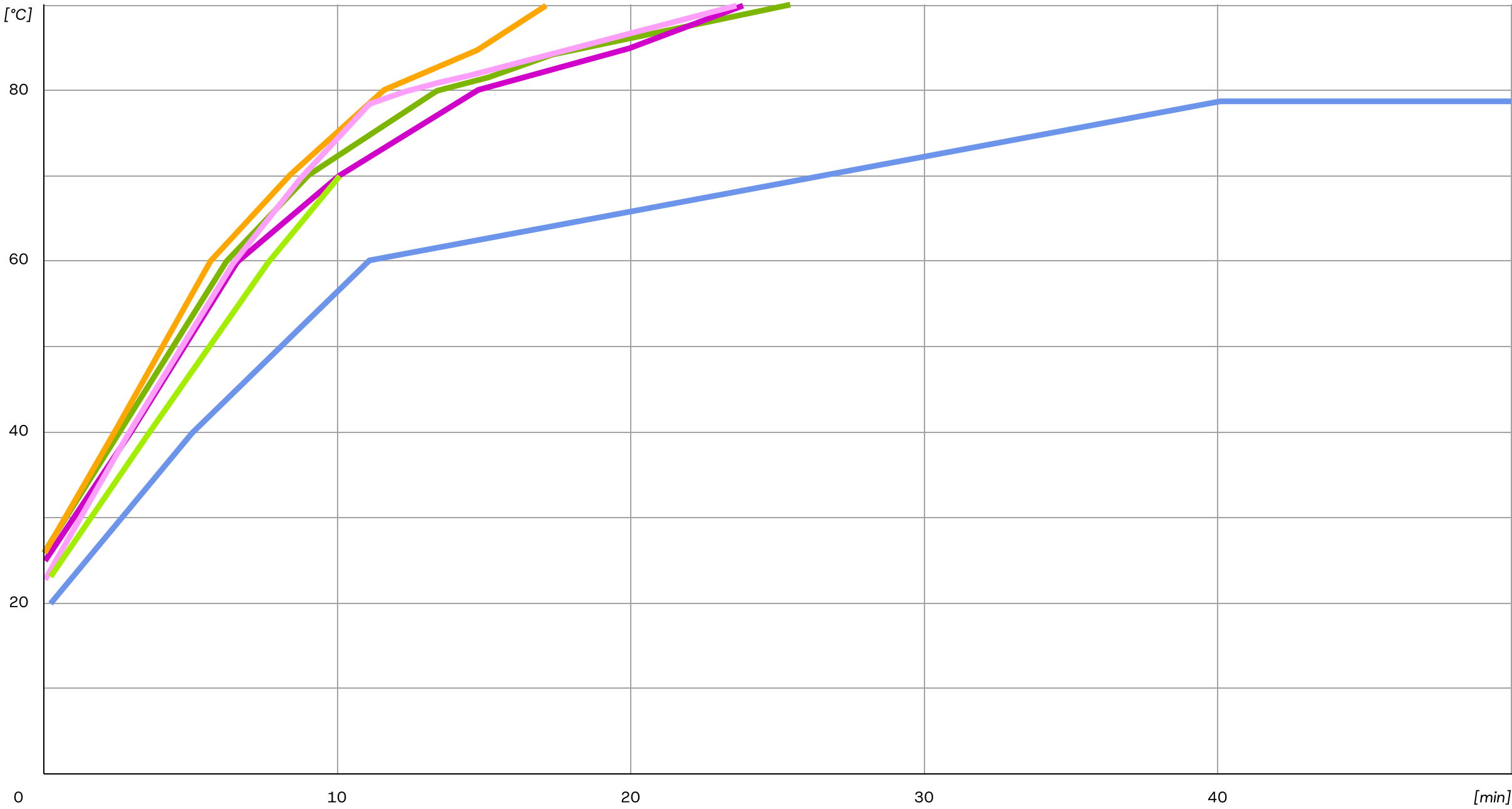
The first experiment focused on the water heating process. An electric circuit was built using four 18650 lithium batteries connected in series, the same configuration later used in the prototype. Two heating elements were then connected to the circuit and applied to the water bottle using thermal pads, commonly used in computer systems, to ensure efficient heat transfer.

The optimization

Next, it was necessary to optimize the water heating process to make it as fast as possible. Numerous tests were carried out with different configurations of insulating materials (data are shown in the following graph). Various combinations were tested, including aluminum sheets, layers of cork, aluminized thermal blankets, and carded wool. The final configuration used carded wool wrapped in an external shell made of three layers of cork, which proved to be the most efficient solution for heating water in the shortest possible time. Each component was chosen with accessibility and ease of use in mind, making the design process more inclusive for users.



Top: the first welds of the battery system.
Bottom left: temperature measurement to test the insulating materials.
Bottom right: the external insulation made of cork.



no insulation
pad*, cork sheet^{AAB}
pad*, tinfoil^A, cork sheet^A
pad*, tin foil^{AAB}, cork sheet^{AAB}
pad*, aluminised thermal blanket^A
pad*, aluminised thermal blanket^{AAB}, cork sheet^{AAB}

* = pads are applied between the flask and the heaters
A = around the flask
AAB = around, above and below the flask

The Achieving of the Right Pressure

An important aspect to study carefully was ensuring the ability to reach between 7 and 9 bar of water pressure using a syringe as a pump. Since 1 bar of pressure is equivalent to 1 kilogram of force applied over a 1 cm² surface, we chose a syringe with a plunger diameter of 1 cm², connected to another syringe lifting a weight of 9 kg. This step was completed without particular difficulty. [28]

The Water Flow System

The real challenge was creating the system to direct water to the pump. Silicone tubing and two one-way valves, one at the pump's inlet and one at the outlet, were used to ensure water flowed only in the correct direction. The system was then connected to the pump and an initial pod holder model to start the next experiments. Initially, the setup was used to transfer water from one cup to another using the pump. Subsequently, a coffee pod was inserted into the holder to generate higher pressure and attempt extraction. At this stage, leaks occurred at the connections between the tubes, valves, and pod holder.

Plastic clamps were tested to improve sealing, but they tended to loosen when hot water was used. After several attempts at replacement and tightening, it was decided to use metal wire and reinforce the connections with food-safe, heat-resistant glue.

Despite the tubes eventually failing due to high water temperature and pressure, this configuration became the final version presented at the course's final exam, demonstrating both the system's potential and its structural limitations.

The Placemant the Pod

Once leaks were resolved and the system stabilized, attention turned to the best way to insert the ESE pod into the holder. Different configurations were tested: without gaskets, with one or two moka gaskets, and with or without a coffee filter.

In the end, it was found that to maintain adequate pressure and achieve the best cup, a single gasket between the two parts of the pod holder was sufficient, without any filter or additional components. In this way, when the user inserts

the pod and screws the holder tightly, the gasket seals the components, preventing coffee from leaking. However, even this solution, though the best achievable during the exam, could not be considered definitive: the force required to screw the holder tightly enough to avoid leaks demanded excessive physical effort, highlighting the need for further mechanical refinement.



Left: lifting 9 kg with a syringe to reach 9 bar of pressure.
Right: water system with one-way valves.

The First Prototype

After completing the experiments, which were essential to validate the project and ensure the reliable operation of each component, we produced the missing parts through 3D printing, mainly related to the casing and internal assemblies. During the CAD design phase, it was extremely useful to work on the assembly of all components, including purchased ones such as batteries, cables, tubes, and valves, in order to position each element to guarantee the prototype's functionality and optimize space. Only after verifying the position and dimensions of every component, and planning the assembly sequence to ensure simplicity, were we able to proceed with printing. The external casing and internal elements not in contact with water or coffee were printed in PLA, while the few components that would come into contact with hot water or coffee were made from nylon PA12.

The external design

Each of the three modules is distinguishable by an outer shell printed in PLA, which could also be made from other materials, and features a distinctive texture: vertical parallel lines for the first module, concentric circular lines for the second, and horizontal parallel lines for the third. When all the shell elements are assembled, the result is Sorso Corto, the name indicating the configuration for espresso coffee. The prototype takes on a cylindrical shape with dimensions of 94 × 104 × 254 mm.



Top: the complete first prototype with cups.
Bottom: the three modules of the first prototype.

The Internal Components

The first module

The first module, located at the top of the Sorso Corto machine, is responsible for heating the water using a battery-powered system. Inside, it contains:

- A 100 ml flask for holding the water, connected to two heating elements via adhesive thermal pads about 1 mm thick.
- Two PTG heating elements rated at 50 W each, operating within a voltage range of 12 to 30 V.
- Four 18650 lithium batteries connected in series in a 4S configuration, providing the 14.8 V required to power the heating elements.
- A BMS (Battery Management System) board to manage and balance charging and discharging of the batteries, enhancing the safety of the machine.
- The power switch.
- A DC charging port.

The machine also comes with a charger providing 16.8 V, 2 A output, with a 5.5 × 2.1 mm DC connector. Given the proximity of water, high temperatures, and electricity, special attention was paid to risk reduction. The water container and heating elements are thermally and physically isolated from the other components using cork sheets, wool fibers, and a plastic partition.



Top left: interior of the first module.
Bottom left: top view of the first module.
Right: the first module.

The second module

The second module, located in the central part of the machine, is designed to be adjustable depending on the type of coffee to be prepared. In the espresso configuration, the components used are:

- A syringe, used as a manual pump.
- A pod holder, made of two cylindrical components that enclose the pod and connect via a screw mechanism (printed in nylon PA12, a food-safe material resistant to high temperatures and pressure). It also includes a two-cup moka rubber gasket.
- Silicone tubes connecting the hot water container to the pump and then to the pod holder.
- Two check valves that ensure correct water flow within the tubes.



Left: pod holder opened with an ESE pod.
 Top right: interior of the second module with silicone tubes.
 Bottom right: closed pod holder viewed from below.

The third module

The third module, positioned below the other two, serves as storage for both the cups, printed in nylon PA12 (food-safe), and the ESE pods. It is the only module that must be removed during normal use of the machine, allowing the user to place the cup under the brewing group located in the second module.



Top: interior of the third module with cups and ESE pods.
Bottom: the third module with cups and ESE pods.



Left: using Sorso, pouring water to heat it.
Right: using Sorso, turning the machine on.
Right page: using Sorso, applying pressure to the water to extract the coffee.



The Usage

The use of the machine has been designed to be simple and intuitive, while preserving the ritual value of the manual gesture. The process is organized into four main phases:

1. Preparation

Before use, check that the machine is charged, that E.S.E. pods are available, and that clean water is ready.

2. Coffee Extraction

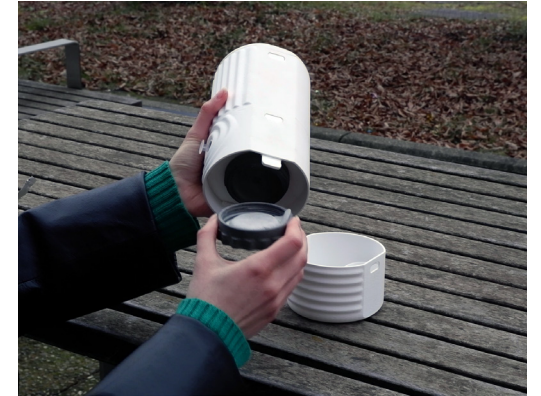
Open the pod holder, insert a pod, and close it securely. Open the water container lid and pour the amount corresponding to one cup (about 30 ml). Turn on the machine and wait approximately 13 minutes for the water to reach the extraction temperature (the exact time may vary and should be calibrated by the user during the first uses). Once ready, use the manual pump to extract the coffee directly into the cup.

3. Consumption

The freshly prepared coffee can be enjoyed immediately, completing the ritual of using the machine.

4. Cleaning

After use, remove the spent pod and return the used cup to its designated space, ready to be washed.



Put the Pod In: Before anything else, put the ESE pod inside the right pod holder and close it to secure the machine.



Pour the Water: Then pour the water into the flask placed on the top of the coffee machine.



Turn On and Wait: At this point, turn on the coffee machine and wait for the water to be heated. Once the time is up, switch it off.



Create Pressure: Once the water is hot, use the syringe to create the right pressure and to activate the water flow system.



Take the Cup: Now that the coffee is ready, it's the moment to take the cup and enjoy the espresso.

The Bill of Materials for the First Prototype

The following table lists all the components needed to assemble the prototype presented at the end of the course. An indicative price for each item is also included, to estimate the overall production costs.

BLOCK	COMPONENT TO BUY	PROPERTIES	N.	PRICE
1	Batteries	3.7 Volt for each battery; rechargeable	4	€ 28,00
1	BMS	Battery management system; protection board for 18650 lithium batteries in 4S configuration	1	€ 3,00
1	Battery case	4×18650 batteries	1	€ 2,75
1	Silicone eletric cable	Copper and silicone; 1,5mm; lenght 2 m	1	€ 0,59
1	charger with connector	16.8V 2A	1	€ 13,90
1	switcher on/off	24V	1	€ 2,10
1	Flask	100 ml, stainless steel	1	€ 6,59
1	Heaters	PTG contact heater; 50 W, 12 → 30 V c.a./c.c.	2	€ 30,54
1	Thermal pads	6W/MK; thickness 1 mm; thermal silica gel	1	€ 2,00
1	Wool roving fibers	10 g	1	€ 0,50
1	Cork sheet	thickness: 1 mm	1	€ 1,68
1	Tubes	Plastic tubes; 1m; 4 mm diameter; certification FDA/CE for food contact; high temperature resistant	1	€ 0,50
1	Hose connector	PP; Certification FDA/CE for food contact; high temperature resistant	1	€ 0,30
2	Medical syringe	5 ml, certification FDA/CE for food contact; PP	1	€ 0,90
2	One-way valves	one-way non-return valve for water; PP; Certification FDA/CE for food contact; high temperature resistant	2	€0,70
2	Moka gasket	Food-safe silicone rubber moka gasket (for 2-cup moka)	1	€1,00
1-2	Heat resistant glue	Resitant to water; Certification FDA/CE for food contact; high temperature resistant	1	€ 34,20

BLOCK	COMPONENT TO PRINT	PROPERTIES	N.	PRICE
1	Outer shell top	3D printed; PLA	1	✿
1	Outer shell – block 1	3D printed; PLA	1	✿
1	Tabs	3D printed; PLA	4	✿
1	Connector flask-syringe	3D printed; food-safe PP	1	✿
2	Outer shell – block 2	3D printed; PLA	1	✿
2	Tabs	3D printed; PLA	2	✿
2	Pod holder – lower part	3D printed; food-safe PP	1	✿
2	Pod holder – upper part	3D printed; food-safe PP	1	✿
2	Pod support	3D printed; food-safe PP	1	✿
2	Syringe holder	3D printed; PLA	1	✿
3	Outer shell – block 3	3D printed; PLA	1	✿
3	Cups	3D printed; food-safe PP	as needed	✿
✿	PLA filament	Polylactic acid; biobased	300 g	€7,00
✿	Food-safe PP / food-safe resin	Suitable for food contact; heat resistant (min. 130°C)	70 g	€13,00


TOT. € 149,25

The Exploded View of the First Prototype

Below is an exploded view that allows a clearer understanding of the placement of the various components within each module.

REFERENCE N.	COMPONENT
1	Outer shell top
2	Tab
3	Outer shell - block 1
4	Connector (of the charger)
5	Switcher on/off
6	Batteries
7	Battery case
8	Battery Management System
9	Flask
10	Connector flask-syringe
11	Heaters
12	Wool roving fibers
13	Cork sheet
14	Outer shell - block 2
15	Syringe holder
16	Medical syringe
17	Pod holder support
18	Pod holder - upper part
19	Moka gasket
20	Pod holder - lower part
21	Tubes, hose connector, one-way valves
22	Outer shell - block 3
23	Cup
24	ESE pod



The background is a light beige color with various abstract geometric shapes and patterns scattered across it. These include several star-like shapes with multiple points, some solid circles, and some irregular, organic shapes. The shapes are in different shades of beige and light brown, creating a subtle, textured effect.

The exam for the **Design for Components** course marked a turning point. With the aim of advancing the project,

new needs and areas for improvement emerged, guiding the transition from the initial prototype to a more refined and thoughtful version.

Thr Subsequent Optimizations

After the final exam of the Design for Components course, with the intention of continuing the project as a thesis, it quickly became evident that some improvements were needed.

The water flow system

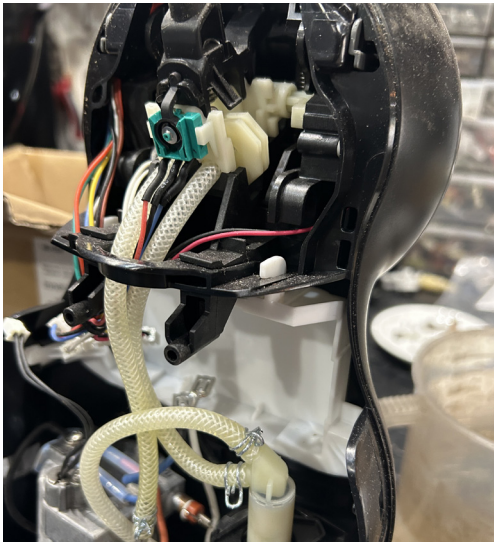
The first issue to address was the fragility of the tubes in the second module. For this reason, we participated in the Restart Party event, where the team from The Restart Project [29], in collaboration with the student group WeeeOpen [30], help participants repair small household appliances and electronic devices. After speaking with some of the participants, we decided to replace the silicone tubes with copper tubes with a 3 mm inner diameter, soldered together to prevent water leaks, and brass one-way valves connected to the tubes via specially adapted threaded fittings. This solution proved extremely reliable, although the copper partially dissipates heat, slightly reducing the temperature of the water passing through it. This aspect could be improved in the future by using Teflon tubes, similar to those used in many coffee machines, which we were not yet aware of at that time.



Left page: soldering the copper tubes using the kitchen gas stove.
Top left: internal copper components of the second module.
Bottom left: cutting the copper tubes.
Top right: workbench with the second module and the new copper tubes and fittings.

The pod holder

At the same time, we reached out to Mattia Lacrenza Massobrio, a coffee machine repair technician and owner of Riparé (via Giuseppe Grassi 16/A, Turin), who, showing great interest in the project, illustrated several pod-holder models used in other devices. He also provided us with the lower filter on which the pod rests and the corresponding gasket. These new components allowed us to eliminate water leaks from our pod holder, which was adapted to accommodate the new gasket.



Left page: work carried out at ModLab Design of the Politecnico di Torino.
Top left: workbench at the back of Riparé.
Bottom left: detail of the interior of a home coffee machine with Teflon tubes.
Right: coffee preparation with Sorso alongside Mattia, the owner of Riparé.

The connection

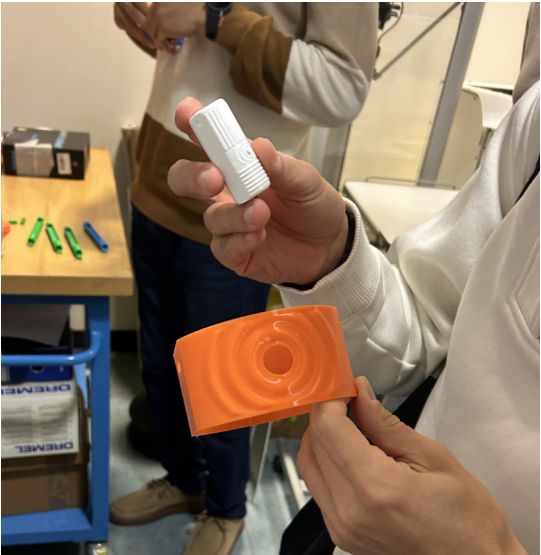
Subsequently, the connection between the flask and the tubes, previously 3D-printed in PA12, was replaced to make it more durable and reliable. We adapted a threaded fitting to create a solid joint while still allowing quick separation if the first module needs to be detached from the second. For this work, we collaborated with several entities, starting with ModLab Design at the Politecnico di Torino, and in particular Professor Riccardo Vicentini, who connected us with Nuova Salderia S.r.l. in Nichelino (TO).



Left page: tests for the new fitting between the flask and the tubes of the water system.
Top left: interior view of the first and second modules to determine the fitting placement.
Bottom left: copper fitting soldered to the stainless steel flask.
Right: soldering of the copper fitting to the stainless steel flask carried out by Nuova Salderia S.r.l.

The external shell

Finally, to improve the user experience, we noticed that the external shell interfered with the closing of the pod holder, compromising the correct functioning of the system. To solve the problem, we redesigned the external part of the second module, adjusting the proportions and slightly reducing its size to allow smooth, friction-free opening. Subsequently, we increased the height of the lower module, adapting it to the new configuration of the second module, in order to maintain overall proportional balance while also ensuring enough space to accommodate the cups under the dispenser.



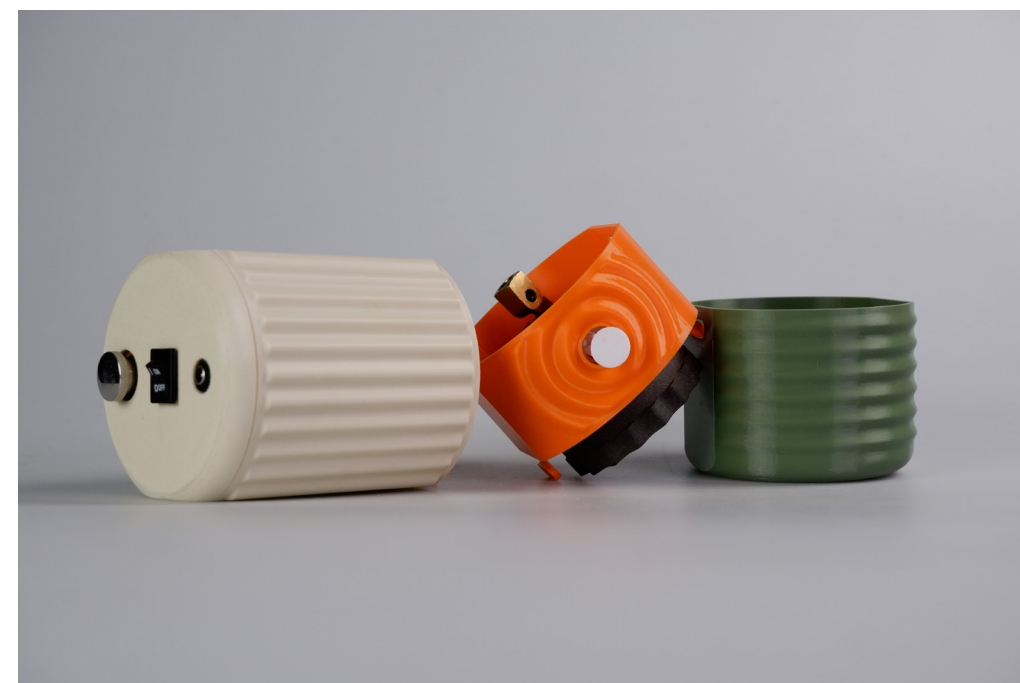
Left page: the new shell of the second prototype.
Top: Sorso keychains printed with PLA filament leftover from the first shell.
Bottom left: assembly of the new shell.
Bottom right: second module of the new prototype and first freshly printed keychains.

The Exploded View of the New Prototype

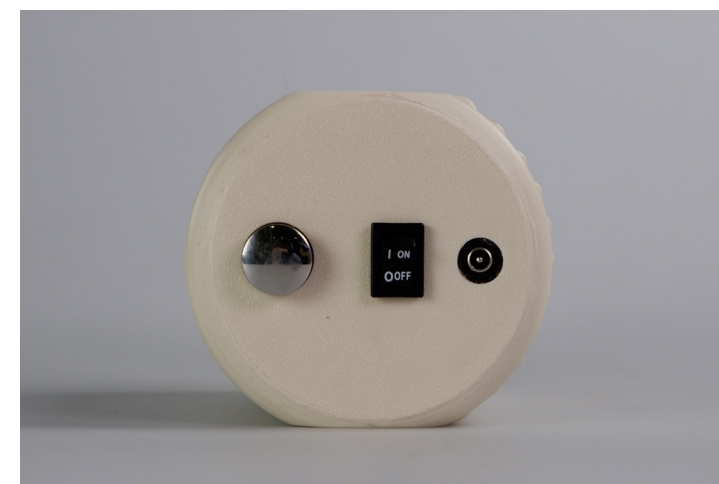
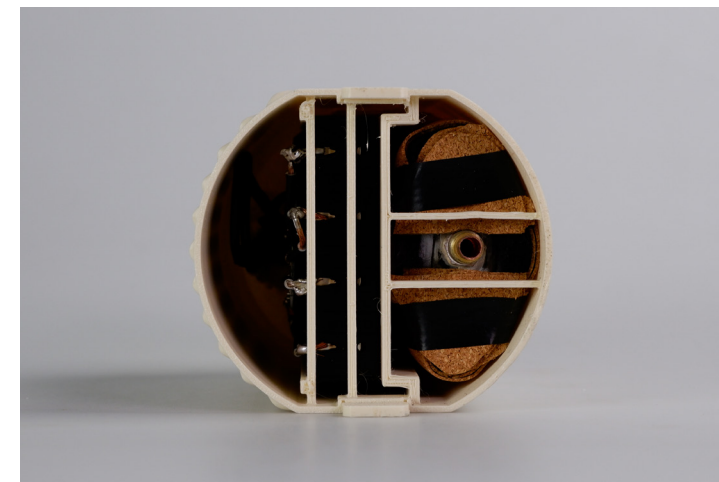
Below is an exploded view that allows for a clearer understanding of the positioning of the various components within each module.

REFERENCE N.	COMPONENT
1	Outer shell top
2	Tab
3	Outer shell - block 1
4	Connector (of the charger)
5	Switcher on/off
6	Batteries
7	Battery case
8	Battery Management System
9	Flask
10	Connector flask-syringe
11	Heaters
12	Wool roving fibers
13	Cork sheet
14	Outer shell - block 2
15	Syringe holder
16	Medical syringe
17	Pod holder support
18	Pod holder - upper part
19	Moka gasket
20	Pod holder - lower part
21	Tubes, hose connector, one-way valves
22	Outer shell - block 3
23	Cup
24	ESE pod

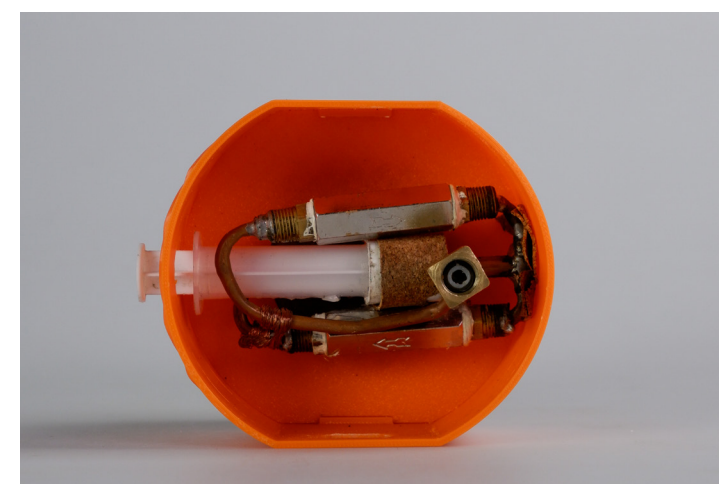
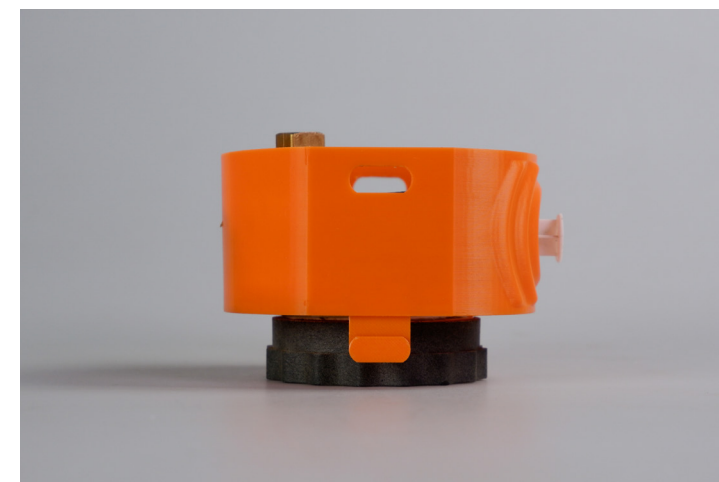
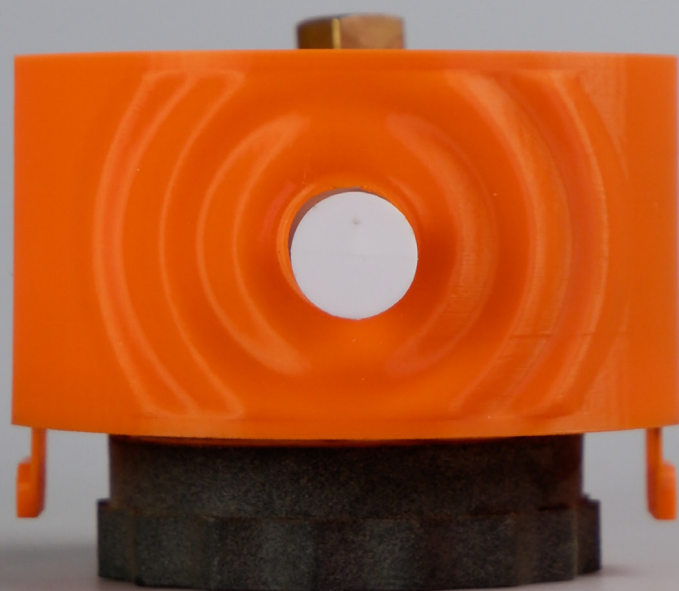




The first module.



The second module.



The third module.







Left: Using Sorso, opening the water tank.
Right: Using Sorso, pouring water to heat it.



Left: Using Sorso, turning on the machine and waiting.
Right: Using Sorso, using the manual pump to extract the coffee.

2.3 The Visual Identity and Communication



The Naming

The word “Sorso” was chosen as the name because it captures the essence of the coffee experience in a single term. In Italian, “sorso” refers to a small amount of liquid taken into the mouth and swallowed in one go, and figuratively it also represents a little comfort or refreshment. This makes it a perfect metaphor for coffee: the simple pleasure of enjoying a cup prepared with care. Just as one savors that sip, created by one’s own hands, the process of building the coffee machine is central to this project.

Moreover, “Sorso” lends itself beautifully to adjectives that can describe the unique qualities of each configuration of the coffee machines, reinforcing the connection between design and experience.

In this way, “Sorso” refers not only to the act of drinking, but also to craftsmanship and the satisfaction of creating a machine that enables each and every sip.

The Claim

The payoff “the coffee that goes with you” summarizes Sorso’s design philosophy and expands its meaning. While the naming recalls the intimate gesture of drinking, the claim opens the perspective to movement, freedom, and the nomadic dimension of the experience. Sorso is not just a coffee machine: it is a daily companion that follows the user everywhere, adapting to their rhythms and spaces, from the desk to a train journey, and even to an outdoor excursion. The claim strengthens the project’s identity by connecting the technical dimension (portability, modularity, customization) with the emotional one, emphasizing the idea of coffee moving together with the person. It communicates reliability, closeness, and continuity of experience, even outside the traditional contexts in which coffee is consumed.

The Tone of Voice

The tone of voice is direct and accessible, always aimed at communicating clearly and precisely to avoid misunderstandings. Occasionally, it incorporates wordplay or light phrases to foster a sense of connection with users, often with coffee-related references or playful nods to the project’s name, such as “Vuoi un altro Sorso?” used to promote

a challenge dedicated to creating a new Sorso machine. The tone is slightly adaptable depending on the platform, with a more informal and friendly approach for social media content. This ensures a consistent voice while remaining close to people, in line with the project’s open and inclusive philosophy.

The Mood Definition

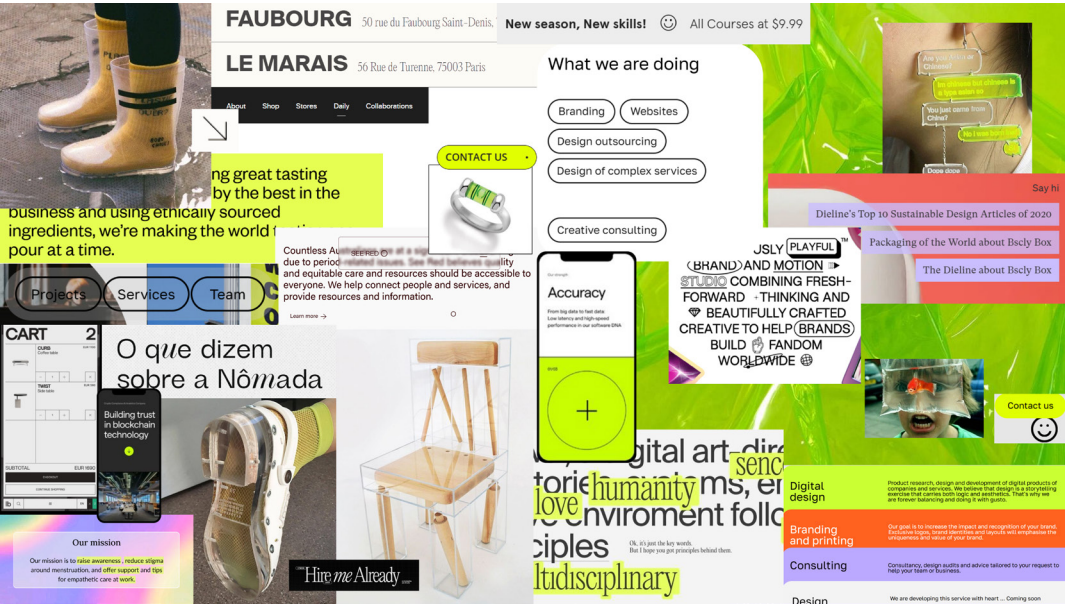
The development of the visual identity was supported by the creation of three moodboards, designed both to define the project’s communication strategy and to inspire the coffee machine’s form.

Moodboard 1

The moodboard “Following Transparent Honesty” uses a direct and linear visual language. The combination of minimal typography with bright, fresh colors conveys clarity and openness, both visually and conceptually, perfectly aligning with the value of transparency. Clean, geometric layouts further reinforce this aspect, ensuring all elements appear intentional and readable. Open spaces and functional visuals emphasize honesty, prioritizing utility over unnecessary ornamentation, and reinforce the idea of showing the machine’s components and their functionality. The consistent design approach encourages users to trust the product, as it communicates precision and care. The balance between strong contrasts and black-and-white ensures attention is directed to key aspects, such as the machine’s features, while maintaining a clean aesthetic.

Moodboard 2

Through the use of visual elements like torn paper and an abundance of outdoor photography, the moodboard “Capturing Adventurous Memories” aims to evoke the personal value and memories that accompany the user’s experience with their portable coffee machine. The inclusion of hand-drawn graphic elements further emphasizes how using the machine is a deeply individual and personalized experience. Additionally, the careful use of clean and intuitive button layouts ensures smooth interaction with the machine. The color palette, inspired by natural tones, is intended to convey a sense of warmth and familiarity, while strategically placed accents guide the user’s attention toward key functions, improving usability and reinforcing the emotional connection.



Moodboard 3

The moodboard “Pop Energy and Boldness” captures a playful and energetic spirit through the use of bold typography and vibrant colors inspired by the pop movement. This design approach draws its roots from a retro aesthetic reminiscent of the 1970s, evoking a sense of freedom and adventure. Curved elements amplify the feeling of movement and vitality, reinforcing the idea of coffee as part of a

lively and memorable experience. The colorful palette, combined with friendly and accessible communication, invites users to interact with the product in a personal and enjoyable way. This moodboard was chosen because this mix of nostalgia and modernity ensures that the design resonates with a wide audience, while maintaining strong individuality and character.



The Logotype

Since the word “sorso” is itself an iconic element of the project’s visual identity, the logo is created using only this word, with the necessary optical adjustments. The text is set in the Fraunces font with a semi-bold weight and the “wonk” feature enabled. This feature slightly distorts the shapes of the letters, making the lower part of the “s” unusually narrower than the upper part. This playful detail aligns with the brand’s friendly narrative and accessible tone, reinforcing its visual identity.

The Typography

The fonts supporting the visual identity are free and open-source, available for users to download at no cost, in line with the open design approach.

Fraunces

The primary serif font chosen, Fraunces, is mainly used for headings and to highlight specific texts. Its versatility, allowing the customization of descenders to create a unique appearance, perfectly aligns with the project’s philosophy. This adaptability adds a distinctive personality to the design, ensuring the font complements both aesthetic and conceptual goals harmoniously. The “wonk” setting is used to give it a more unconventional look.

Host Grotesk

The monospaced sans-serif font, Host Grotesk, is used to complement the serif font. Its clean, linear structure is accompanied by distinctive terminals, adding a touch of character to its simplicity. The “uniwidth” feature of Host Grotesk ensures consistency in layouts, making it both visually appealing and practical for maintaining adaptable yet coherent designs.



Fraunces

Host Gotesk

The Color Palette

The color palette is designed to convey vibrancy, versatility, and a strong connection to the world of coffee. A lively pop orange serves as the primary accent color, adding energy and focus to the identity. This is complemented by cream and dark green tones, inspired by coffee shades. To introduce a fresh and youthful feel, the palette also includes light pink, sage green, and dark turquoise. White and black are mainly used for text contrast, while a soft cream tone provides a clean and welcoming background. Together, this palette is versatile and allows dynamic combinations, perfectly reflecting Sorso’s bold and modern identity.

The Visual Elements

To add more dynamism to the visual identity, simple graphic elements have been created to give a playful and lively touch. In particular:

- A drop, evoking coffee and the top view of the Sorso Corto cup.
- A stylized flower, symbolizing community and reminiscent of four cups placed close together.
- A square, representing the simplicity of Sorso’s building blocks.
- An asterisk, whose branched structure conveys the openness of the project.

These elements can be used in the palette’s colors and in various sizes and rotations, either as patterns or standalone icons, with geometric or more freeform patterns.





The Consistency Among Design Elements

Sorso is designed to be portable and modular; from the earliest stages of concept development, it was conceived in separate blocks. This choice allows users to modify components as needed, to improve performance or prepare different types of coffee.

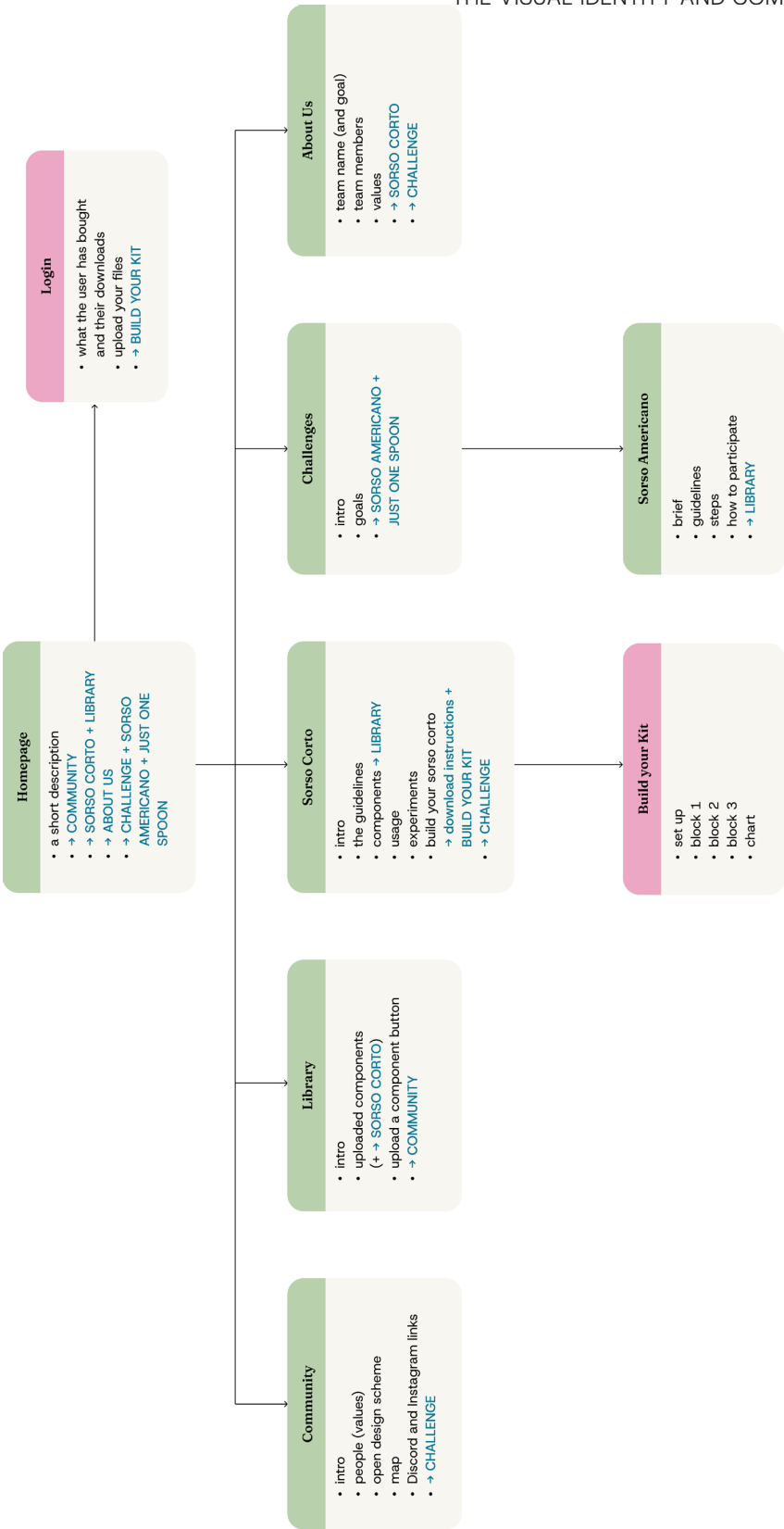
This approach ensures greater versatility, making the device more user-friendly and easily customizable according to personal preferences or specific needs. Each module is recognizable by an external design featuring a unique texture depending on the module's function: from the top, vertical parallel lines for the first module, concentric circular lines for the second, and horizontal parallel lines for the third.

These playful yet functional elements, combined with the possibility to print each module in any preferred color, perfectly reflect the project's visual identity, creating a consistent language across all parts.



The Figma Website

The website serves as the main touchpoint, acting as a central hub for coffee enthusiasts, makers, and creative individuals. The first version was originally developed for the Design for Components course and was later modified to better align with the design directions taken afterward. The website not only provides in-depth information on Sorso but also offers opportunities for users to engage and actively contribute to the project. It details the first portable coffee machine created by the team, illustrating its features, functionality, and the open design philosophy that inspired it. Additionally, Sorso challenges, developed so far in an educational context as a design and engagement tool, represent an important perspective for the project's future. Although not yet fully implemented, these challenges offer potential ways to stimulate community participation and promote the growth of the Sorso system. One of the website's most important resources is the library, where users can find and download components to build their own coffee machine. They can also customize their kits and purchase them directly through the platform, simplifying the component sourcing process. Through engaging content, the website functions as a collaborative space, providing users with everything they need to become part of the Sorso community and contribute to the evolution of this open design project. Below is the site map. On the following pages, the flat version of the site pages can be found.



Homepage – The first page users encounter, providing essential information about Sorso, including its manifesto, with links to explore other sections of the site.

Community – Highlights the project’s values and the people involved. Includes a map to locate tutors, coffee experts, and stores. Makers, tutors, and companies are invited to join the project, and users are encouraged to explore Sorso’s other channels and participate in challenges.

Library – Offers a preview of all user-uploaded components. A filtering system enables precise searches, and each component can be explored in detail and downloaded as a 3D model. Calls to action encourage users to upload their own designs.

Sorso Corto – Presents the first Sorso machine, detailing design guidelines, usage instructions, and initial experiments. Includes videos and images, specifies the license, and invites users to download materials or build their own kit available through the site.

Build Your Kit – Users can configure their coffee machine by selecting the general setup and specific components of the three modules, and proceed with purchase.

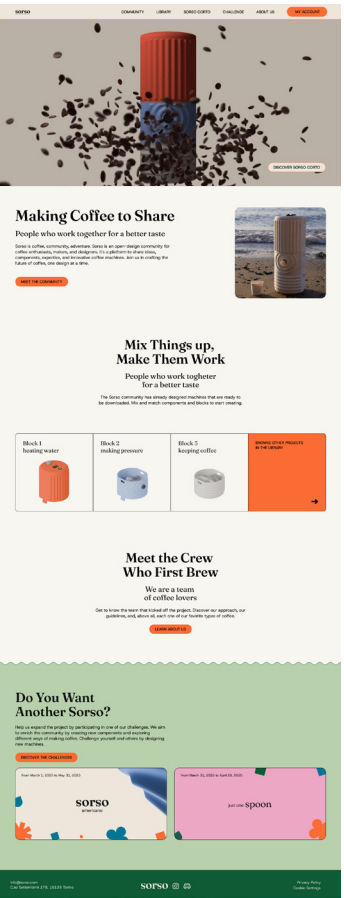
Challenge – Invites users to participate in challenges, explaining opportunities and showing currently active challenges.

Sorso Americano – Describes the challenge brief, specifying guidelines and steps involved. Reminds users they can participate online or in person.

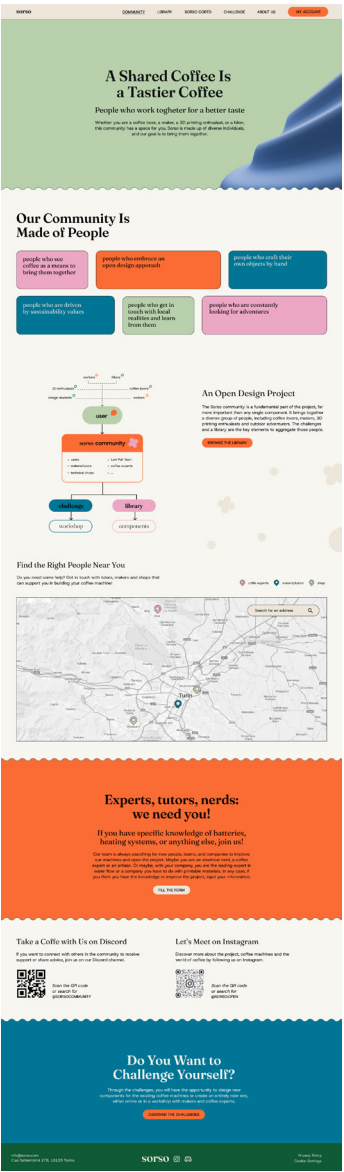
About Us – Introduces each Sorso team member, the project’s history, values, and invites users to learn more about Sorso Corto.

Login – Private user area for consulting purchase history, uploading new components, assembling kits, and making purchases.

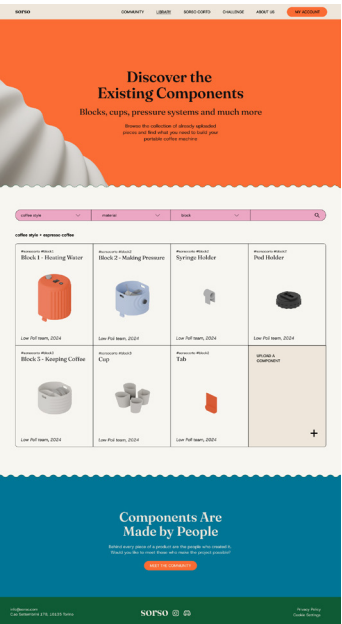
Homepage



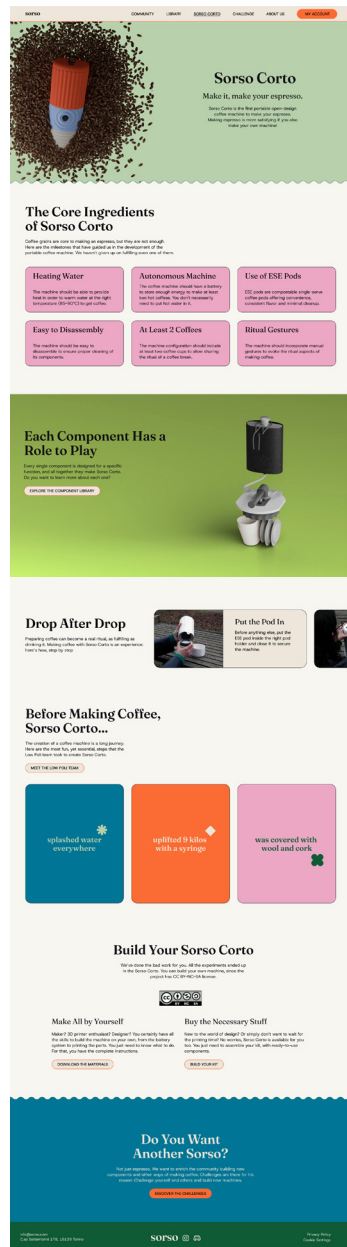
Community



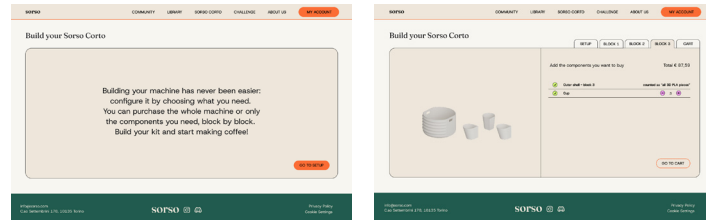
Library



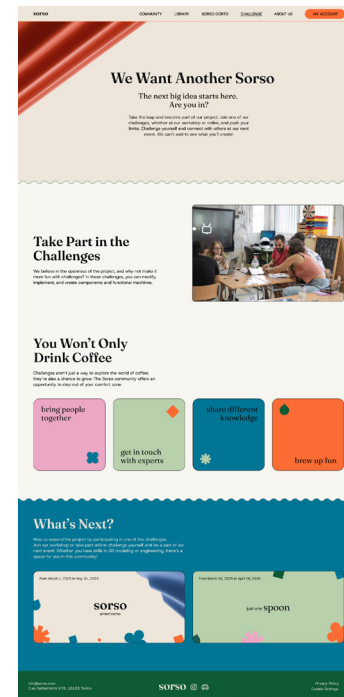
Sorso Corto



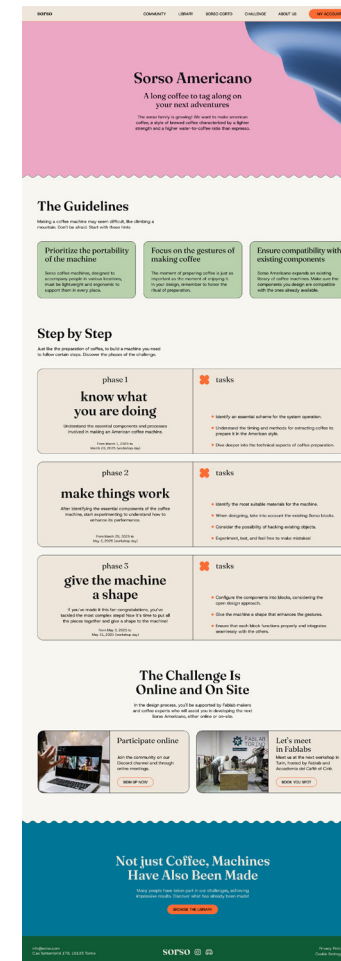
Build your Kit



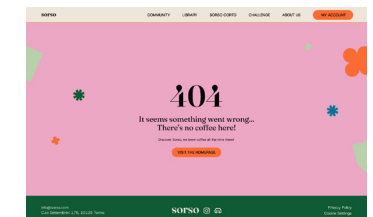
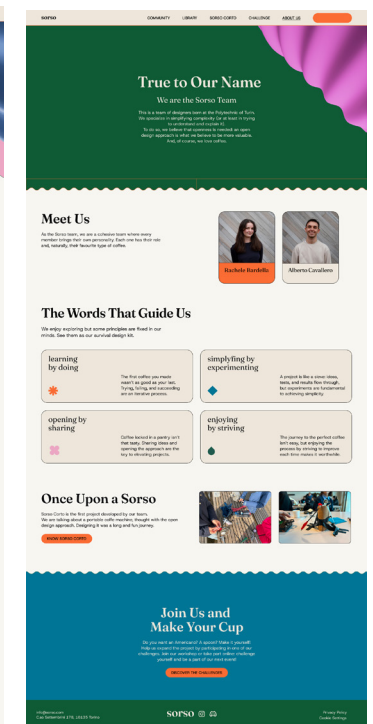
Challenge



Sorso Americano



About Us

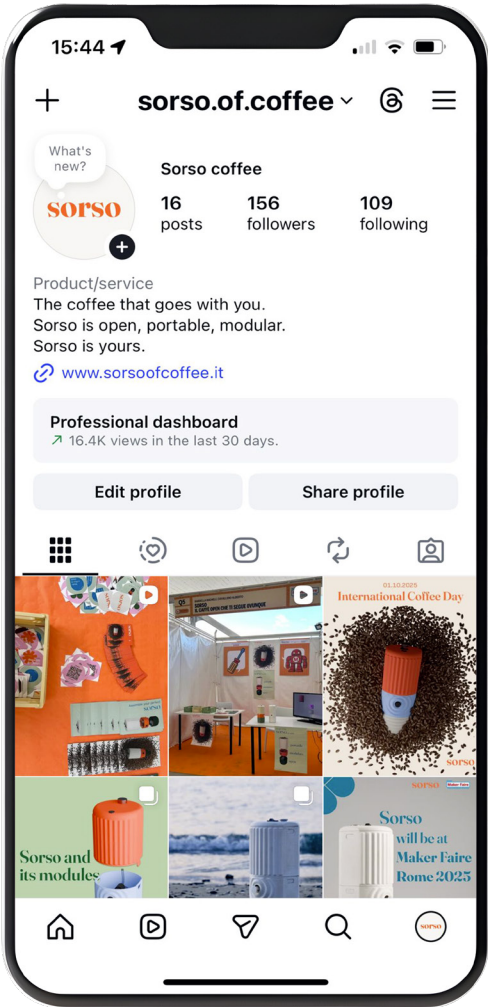


	<h2>The WordPress Website</h2> <p>A public version of the site was subsequently created and is currently online (www.sorsoofcoffee.it) using WordPress [31]. This version, accessible to anyone, includes only the sections currently available: Home, Sorso Corto, About Us, and Contact, offering a clear and concise overview of the project without content still in development.</p>
The online website	<p>The online site represents a first point of contact between the project and external users, allowing them to learn about Sorso, understand the open design philosophy, and discover key information about the portable coffee machine giving the possibility to the user to build it. [32]</p>
The library	<p>One of the main resources is the component library, where users can find the various elements of the machine and download them to build their own Sorso. This functionality makes the project truly participatory, enabling anyone to create, personalize, and actively contribute to the system's development.</p>
The newsletter	<p>Additionally, a newsletter has been activated, allowing users to stay updated on news, receive communications about future initiatives, and follow the project's evolution. This tool helps maintain a direct connection with the community, fostering engagement and active participation even in this initial phase.</p>



Instagram

Instagram is the main platform for engaging the community in a dynamic and interactive way. In addition to presenting the project, its values, the machines, and the challenges, various games and activities are offered to increase community loyalty and expand the project’s reach. For example, Sorso Bingo encourages users to prepare and enjoy coffee in different situations, while Q&A Stories provide a direct way to stay in touch with users and answer their questions. Additionally, users are invited to share photos of their Sorso machines from around the world and to suggest ideas to improve the project. Finally, in-depth content related to the project, such as topics on coffee culture and 3D printing, is regularly shared to further engage and inform the community.



Open ideas,
Open sorso.

Ideas are
boosted
if shared.

How can you
support
the community?

is always striving to
love, and sharing
knowledge is what makes it
able. To achieve this, the
community needs
everyone's contribution.

How can sorso
machines be more
efficient?

Together, we can achieve
more, from cups to
strategy, from materials
to an open approach.
Suggest us something!

WHAT IS
sorso?

sorso is open

Sorso is a project built on an open design approach, where innovation thrives through collaboration. It's not just about coffee; it's about the community and the adventure that fuel the creation of portable coffee machines. Sorso brings together the unexpected.

sorso is coffee

Coffee is a ritual, a moment to enjoy both alone and with others. Preparing a coffee is the first thing that comes to mind when you want to offer something. Coffee brings people together.

Heating module

Sorso and its modules

Water and pressure module

Cups and pods module



The Printed Materials

Printed materials, such as posters, postcards, and business cards, are designed to be distributed in places relevant to the project, such as specialty coffee shops, FabLabs, and technical stores, encouraging the public to explore the world of Sorso. Additionally, these materials were shared during the 2025 Rome Maker Faire. Stickers represent another element designed to foster brand loyalty and spark curiosity, featuring graphics and catchy phrases that reflect the project’s visual identity , philosophy and overall spirit.





SORSO

The coffee that goes with you.

Sorso è una macchina del caffè portatile, modulare e open design. Nasce per essere condivisa e migliorata insieme alla community, promuovendo un approccio collaborativo e sostenibile al caffè.

Sorso is a portable, modular and open coffee machine. It was created to be shared and improved together with the community, promoting a collaborative and sustainable approach to coffee.

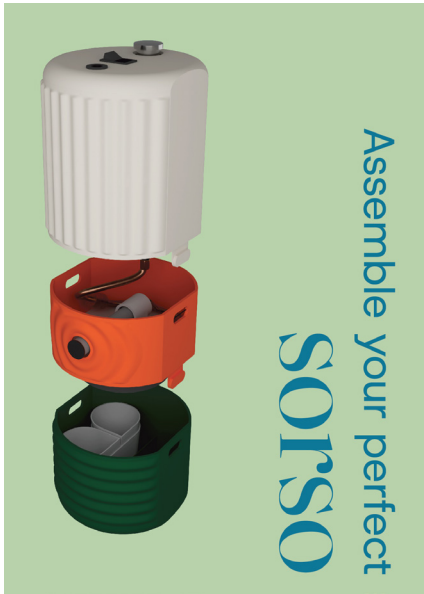
@sorso.of.coffee
www.sorsoofcoffee.it



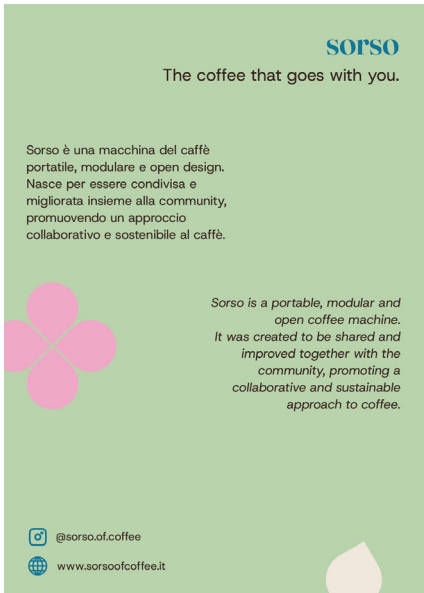
SORSO



@sorso.of.coffee
www.sorsoofcoffee.it



Assemble your perfect
SORSO



sorso

The coffee that goes with you.

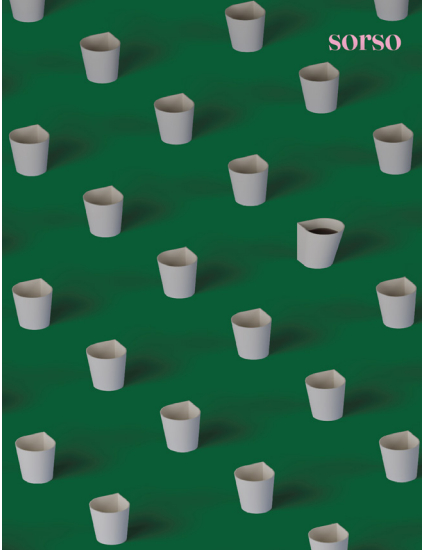
Sorso è una macchina del caffè portatile, modulare e open design. Nasce per essere condivisa e migliorata insieme alla community, promuovendo un approccio collaborativo e sostenibile al caffè.

Sorso is a portable, modular and open coffee machine. It was created to be shared and improved together with the community, promoting a collaborative and sustainable approach to coffee.

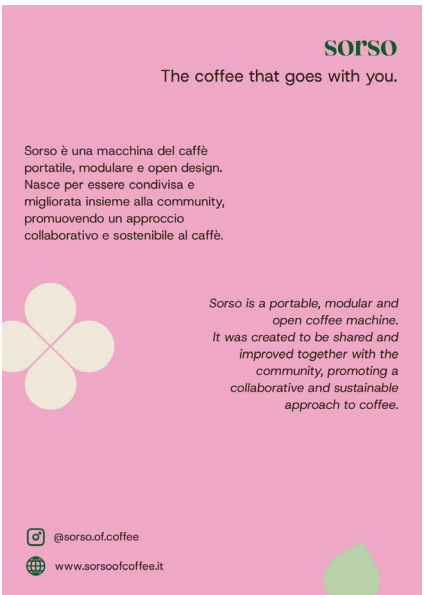
@sorso.of.coffee
www.sorsoofcoffee.it



Assemble your perfect
SORSO



SORSO



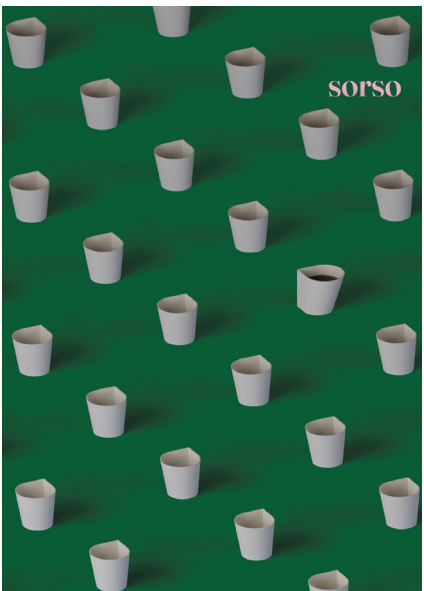
SORSO

The coffee that goes with you.

Sorso è una macchina del caffè portatile, modulare e open design. Nasce per essere condivisa e migliorata insieme alla community, promuovendo un approccio collaborativo e sostenibile al caffè.

Sorso is a portable, modular and open coffee machine. It was created to be shared and improved together with the community, promoting a collaborative and sustainable approach to coffee.

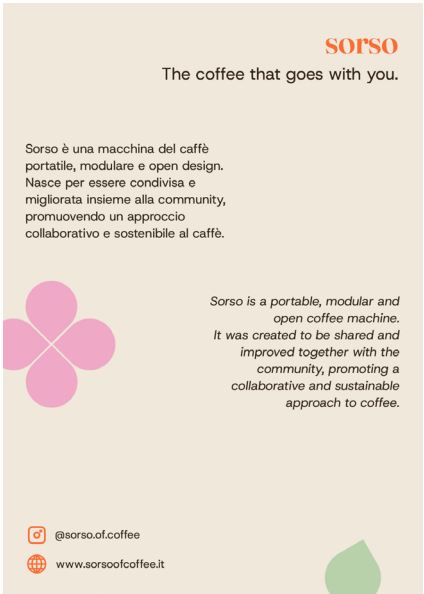
@sorso.of.coffee
www.sorsoofcoffee.it



SORSO



SORSO



SORSO

The coffee that goes with you.

Sorso è una macchina del caffè portatile, modulare e open design. Nasce per essere condivisa e migliorata insieme alla community, promuovendo un approccio collaborativo e sostenibile al caffè.

Sorso is a portable, modular and open coffee machine. It was created to be shared and improved together with the community, promoting a collaborative and sustainable approach to coffee.

@sorso.of.coffee
www.sorsoofcoffee.it

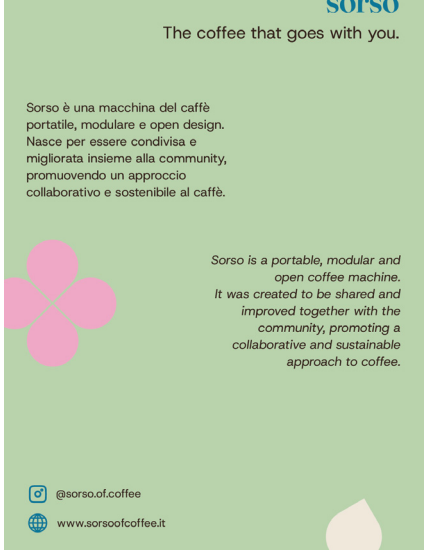


SORSO

The coffee that goes with you.

Sorso è una macchina del caffè portatile, modulare e open design. Nasce per essere condivisa e migliorata insieme alla community, promuovendo un approccio collaborativo e sostenibile al caffè.

Sorso is a portable, modular and open coffee machine. It was created to be shared and improved together with the community, promoting a collaborative and sustainable approach to coffee.



The coffee that goes with you.

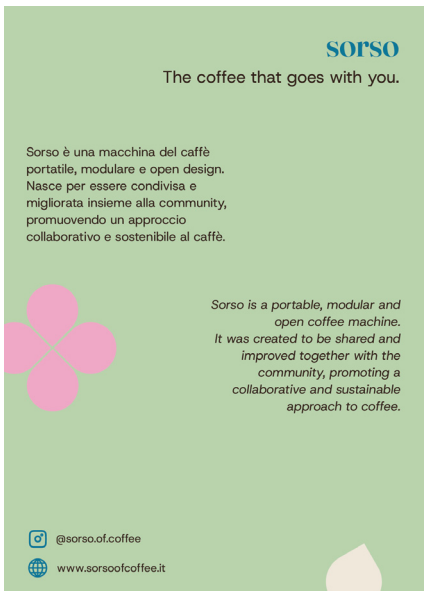
Sorso è una macchina del caffè portatile, modulare e open design. Nasce per essere condivisa e migliorata insieme alla community, promuovendo un approccio collaborativo e sostenibile al caffè.

Sorso is a portable, modular and open coffee machine. It was created to be shared and improved together with the community, promoting a collaborative and sustainable approach to coffee.

@sorso.of.coffee
www.sorsoofcoffee.it



Assemble your perfect
SORSO



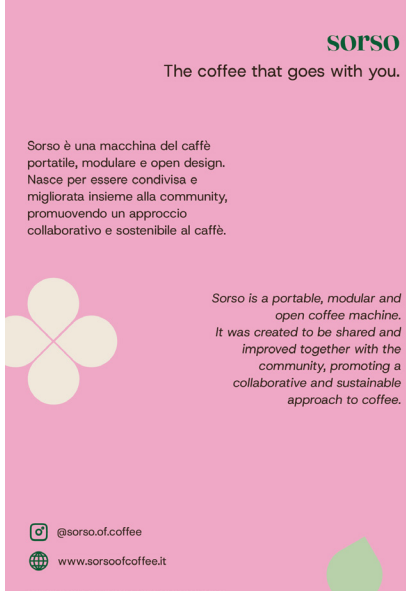
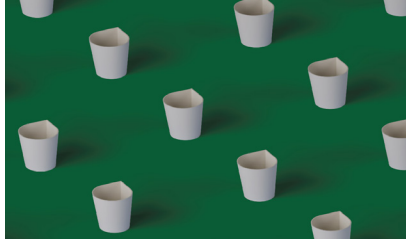
SORSO

The coffee that goes with you.

Sorso è una macchina del caffè portatile, modulare e open design. Nasce per essere condivisa e migliorata insieme alla community, promuovendo un approccio collaborativo e sostenibile al caffè.

Sorso is a portable, modular and open coffee machine. It was created to be shared and improved together with the community, promoting a collaborative and sustainable approach to coffee.

@sorso.of.coffee
www.sorsoofcoffee.it



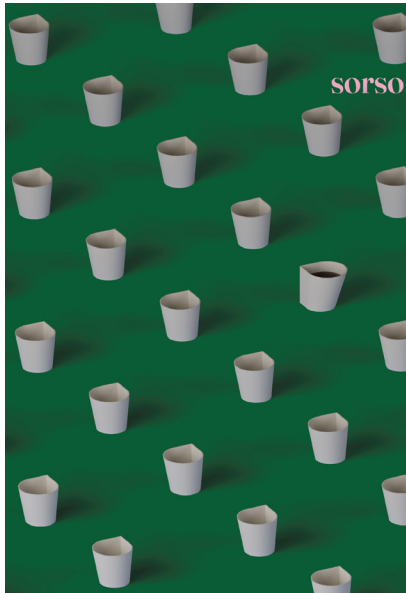
SORSO

The coffee that goes with you.

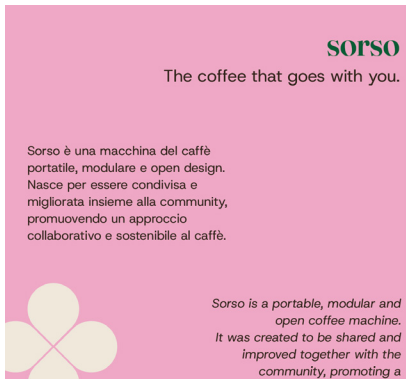
Sorso è una macchina del caffè portatile, modulare e open design. Nasce per essere condivisa e migliorata insieme alla community, promuovendo un approccio collaborativo e sostenibile al caffè.

Sorso is a portable, modular and open coffee machine. It was created to be shared and improved together with the community, promoting a collaborative and sustainable approach to coffee.

@sorso.of.coffee
www.sorsoofcoffee.it



SORSO



SORSO

The coffee that goes with you.

Sorso è una macchina del caffè portatile, modulare e open design. Nasce per essere condivisa e migliorata insieme alla community, promuovendo un approccio collaborativo e sostenibile al caffè.

Sorso is a portable, modular and open coffee machine. It was created to be shared and improved together with the community, promoting a collaborative and sustainable approach to coffee.

2.4 The Sharing Process

Open Sharing

Sorso is a system that operates both online and offline to reach as many people as possible, leveraging the advantages of each environment. In the future, periodic challenges are planned to keep community engagement alive and stimulate its growth.

Touchpoints

To communicate and share effectively, Sorso uses multiple touchpoints, making full use of the potential of each chosen channel: the website serves as the main reference point, providing detailed information about the project and access to a library containing all components uploaded and downloadable by users; Instagram is the key platform to maintain connections and expand the network; finally, workshops in collaboration with the Torino Fablab are planned, creating opportunities for direct interaction and hands-on experimentation, further strengthening Sorso's value at the local level.

This multichannel approach allows for a dynamic and participatory experience, where the project lives and evolves continuously thanks to community contributions.

The transparent approach

At the core of Sorso is a strong commitment to an open and transparent approach: every phase of the process, from design to communication, is conceived to be shared, documented, and accessible. Openness thus becomes not only an ethical principle but also a design strategy that promotes knowledge circulation, system replicability, and collaboration between users and designers.

The goals of this approach are to spread a culture of conscious open design, stimulate the autonomy of makers and designers who wish to reinterpret the project, and gradually build a network of people who see Sorso not as a finished object, but as a shared, ever-evolving process.



The Sorso Manifesto

Sorso is a project that combines coffee, community, and creativity through an open design approach.

It offers a space where coffee enthusiasts, makers, and 3D printing fans can meet, share ideas, collaborate, and create their own portable coffee machine.

Sorso goes beyond simple coffee preparation: it is about connections, discovering new opportunities, and transforming daily routines into creative experiences.

The project is founded on the values of openness, sharing, and adventure.

→ sorso is portable

Portability means freedom. Sorso is designed to adapt to different contexts and lifestyles, turning every moment into an opportunity to prepare and share.

→ sorso is modular

Modularity means evolution. Every Sorso component can be replaced, upgraded, or reimaged. A system designed to last, be repaired, and inspire new ideas.

→ sorso is community

A community is a place where exchange becomes creation. Around Sorso, people come together through curiosity, hands-on skills, and the joy of making.

→ sorso is open

Openness is at the heart of Sorso. The files, instructions, and knowledge are shared so that anyone can build, modify, and improve the project. It is a collective process, where transparency and collaboration drive innovation.

The Open Licence

Sorso is a design project based on openness and the sharing of materials and knowledge thanks to community contributions. The goal is to promote a collaborative and transparent approach to the project, encouraging experimentation, reuse, and continuous improvement by anyone who wishes to participate. On the website www.sorsoofcoffee.it, there is a library containing the various components of the project, freely downloadable, making both the design files and the technical and visual documentation accessible.

Creative Commons

Regarding Sorso Corto, the machine is distributed under a CC BY-NC-SA (Creative Commons Attribution – NonCommercial – ShareAlike) license.

Creative Commons licenses are an international legal tool designed to facilitate the sharing of creative works in a simple and standardized way. Created in 2001 by the non-profit organization Creative Commons, these licenses allow authors to clearly specify which rights they reserve and which they grant to the public. This creates a balance between protecting intellectual property and the free circulation of knowledge, fostering collaboration, education, and innovation. There are different types of CC licenses, each with various combinations of conditions (attribution, commercial use, derivative works, etc.) to suit the needs of each author or project.

In the case of Sorso, the choice of the CC BY-NC-SA license reflects the intention to ensure open but responsible use of the material. This license allows anyone to distribute, remix, adapt, and develop the material in any format or medium, exclusively for non-commercial purposes, provided that the original author is credited.

If the material is modified, adapted, or expanded, the resulting derivative versions must be shared under the same license as the original work, maintaining the same logic of openness and mutual reciprocity.

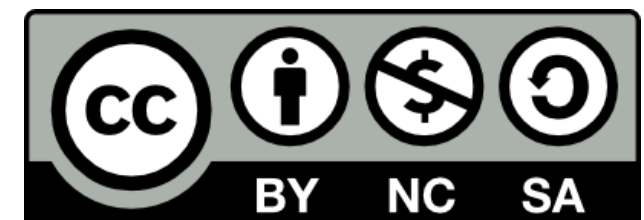
Under the terms of the CC BY-NC-SA license, it is possible to:

- **Share:** copy and redistribute the material in any format or medium;
- **Adapt:** remix, transform, and build upon the material;
- **Enjoy** these freedoms permanently, provided the license conditions are met.

The conditions to comply with are:

- **Attribution:** appropriate credit must be given, a link to the license provided, and any changes indicated. This can be done reasonably but not in a way that suggests the author endorses the use or the person doing it;
- **Non-commercial:** the material cannot be used for commercial purposes;
- **ShareAlike:** if the material is modified or transformed, derivative versions must be distributed under the same license;
- **No additional restrictions:** no legal terms or technological measures may be applied that restrict what the license permits.

In this way, Sorso positions itself within the open-source design landscape, promoting the dissemination of collaborative and sustainable practices and contributing to building an open community where knowledge and creativity are considered shared assets. [33]

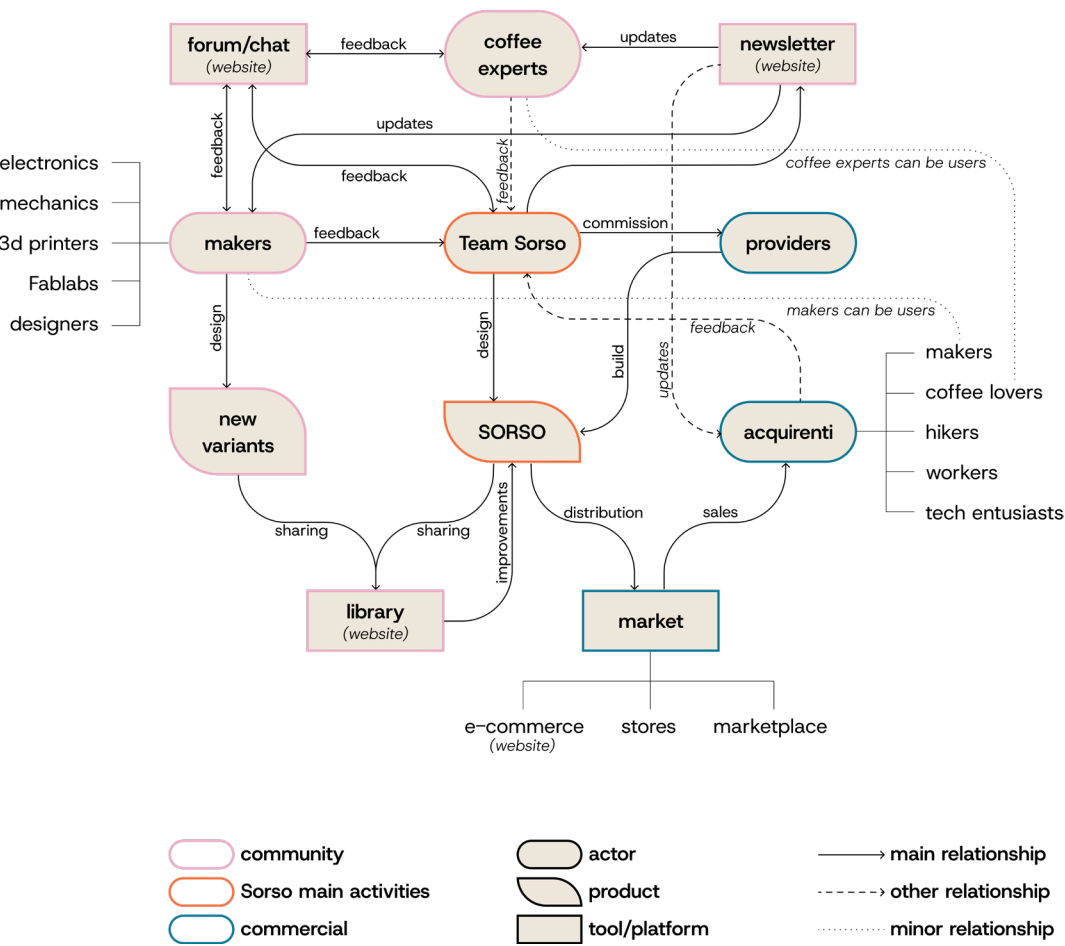


The Community

The Sorso community is a fundamental part of the project, far more important than any single component. It is the community itself that guides the evolution of the project, offering a space where anyone can share their point of view and participate actively. Sorso brings together a diverse group of people: coffee lovers, makers, 3D-printing enthusiasts, and outdoor adventure enthusiasts.

Key actors

- The community is made up of several key actors:
- the users, who can download or upload components on the website and take part in the initiatives promoted by the Sorso team to build their own machine;
 - the shops, whose vendors not only provide parts for the machine but also contribute with their specialized knowledge;
 - and finally, the Sorso team, founders and coordinators of the project, who oversee and guide its development, offering support and technical expertise.



The Library

The library available on the website is a virtual space where users can download the components of the coffee machine previously uploaded.

It offers a wide range of elements: from individual parts, such as cups, to complete modules and even the entire machine.

Each component includes credit to the author who uploaded it, along with 3D-printable files and detailed instructions to support the user throughout the building process.

The library is continuously expanding thanks to contributions from the community, making it an ever-evolving resource for the entire Sorso ecosystem.

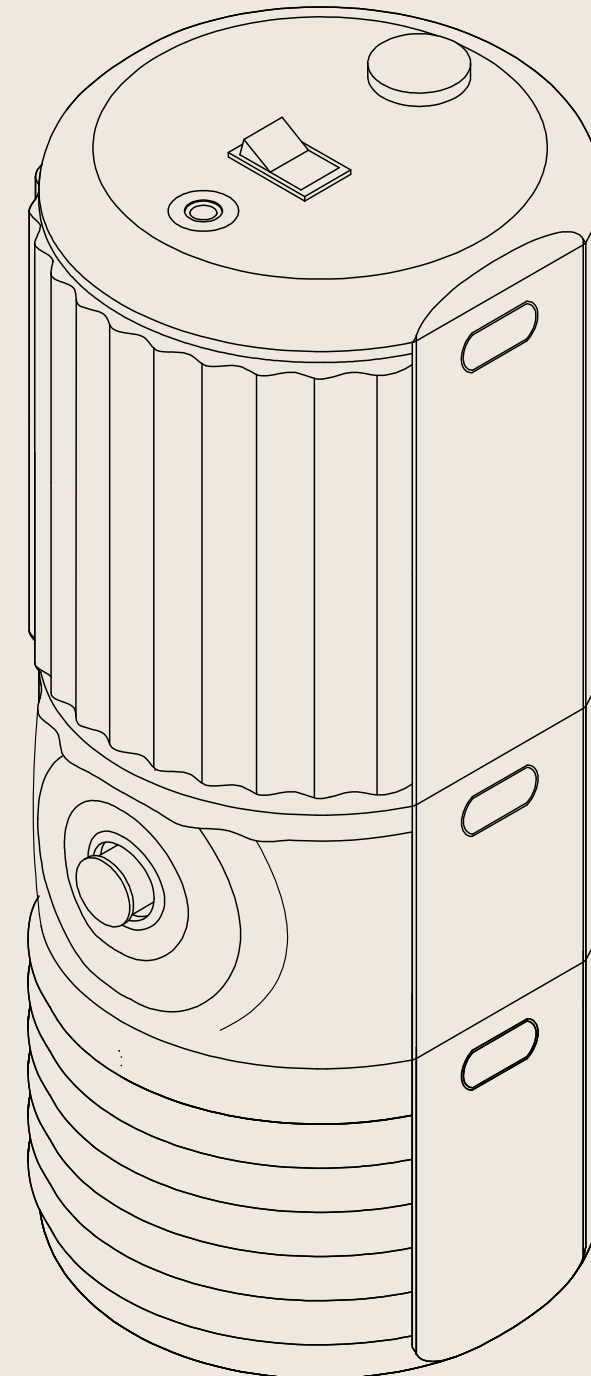
The Instructions

In addition to the materials shared in the library, the website provides assembly instructions. Here users can find step-by-step guides, illustrative diagrams, and technical indications to assemble their own Sorso independently. The instructions are designed to be clear and accessible, guiding the user through every stage of the process.

This section is an integral part of the project's open philosophy: making technical knowledge shared and understandable, enabling anyone to build, modify, or improve their Sorso, contributing to the collective growth of the project.

Following there are the instructions shared with the users.

BUILD YOUR **Sorso** CORTO



Sorso Corto

THE SHARING PROCESS

An Open Design Coffee Maker

Why Sorso Corto

Sorso Corto is a portable coffee machine developed as part of an open design project, allowing you to make espresso coffee.

The goal was to design a fully autonomous coffee machine, eliminating the need to heat water separately, as is required by most portable coffee machines currently available on the market. To achieve this, it was necessary to incorporate batteries and choose a type of coffee that requires relatively little water to be heated. Espresso coffee was the ideal choice, as it only requires a small amount of water per cup. The decision to focus on espresso also necessitated the use of a pump to ensure proper coffee extraction at the required pressure.

How Open?

Sorso is a design project based on openness and the sharing of materials and knowledge, thanks to the community. On the website www.sorsoofcoffee.it, in fact, a library with downloadable and uploadable pieces is available.

As far as Sorso Corto is concerned, it is a machine with a CC BY-NC-SA license: it is a Creative Commons license that enables reusers to distribute, remix, adapt, and build upon the material in any medium or format for non-commercial purposes only, and only so long as attribution is given to the creator. If you remix, adapt, or build upon the material, you must license the modified material under identical terms.



What You Need

THE SHARING PROCESS

Tools

3D printer

suitable for resin
and polypropylene (PP)

Drill

with drill bit for 4
mm metal

Soldering iron

other tools:

- electrician's scissors
- insulating tape
- wire
- heat resistant glue
- sandpaper
- cable ties 2,5 mm
- food-safe thermometer

3D Settings

PETG parameters:

- Layer height: 0.2 mm
- Perimeters: 2
- Infill: 15%
- Filament temperature: 215°C
- Bed temperature: 60°C

PP parameters*:

- Layer height: 0.2 mm
- Perimeters: 2
- Infill: 15%
- Filament temperature: 230–250°C
- Bed temperature: 80–100°C (preferably with an adhesive like PP tape or a special adhesive spray for better adhesion)

*Use minimal or no cooling fan and, if possible, print in an enclosed chamber to reduce warping and ensure consistent temperature stability.

Bill of Materials

BLOCK	COMPONENTS (TO BUY)	PROPERTIES	QUANTITY
1	Batteries	3.7 Volt for each battery; rechargeable	4
1	Battery Management System (BMS)	Battery management system; protection board for 18650 lithium batteries in 4S configuration	1
1	Battery plastic case	Containing 4×18650 batteries	1
1	Electric cable	Copper and silicone; 1,5mm; lenght 2 m	1
1	Charger with connector	16.8V 2A	1
1	Switch on/off	20> Volts	1
1	Flask	100 ml, stainless steel	1
1	Heaters	PTG contact heater; 50W, 12 → 30 V c.a./c.c.	2
1	Thermal pads	6W/MK; thickness 1 mm; thermal silica gel	1
1	Wool roving fibers	10 g	1
1	Cork sheet	Thickness: 1 mm	1
1-2	Flask-pipe connector	Bi-conical metallic connector, the smallest as possible	1
14	Tubes	Copper tubes, external diameter 4mm, at least 40 cm	1
15	Tubes connectors	1/8 male-male tube connector	6
16	One way valves	Brass one way valve with female-female connections	2
17	Syringe	5ml, medical syringe	1
18	Moka gasket	Food-safe silicone rubber moka gasket (for 2-cup moka)	1
19	ESE filter and gasket		1

BLOCK	COMPONENTS (TO BUY)	PROPERTIES	QUANTITY
1	Outer shell top	3D printed; PETG*	1
1	Outer shell – block 1	3D printed; PETG*	1
1	Outer shell – block 2	3D printed; PETG*	1
1	Pod holder – lower part	3D printed; food-safe PP*	1
1	Pod holder – upper part	3D printed; food-safe PP *	1
1	Pod holder support	3D printed; PETG *	1
1	Syringe support	3D printed; PETG *	1
1	Outer shell – block 3	3D printed; PETG *	2
1	Tabs	3D printed; PETG *	6
1	Cups	3D printed; food-safe PP *	as needed



PETG filament	3D printed; PETG	300 g
Food safe PP/Resin	Suitable for food contact; heat resistant (min. 130°C)	70 g

Components

REFERENCE N.	COMPONENT
1	Outer shell top
2	Tab
3	Outer shell – block 1
4	Connector (of the charger)
5	Switcher on/off
6	Batteries
7	Battery case
8	Battery Management System
9	Flask
10	Connector flask-syringe
11	Heaters
12	Wool roving fibers
13	Cork sheet
14	Outer shell – block 2
15	Syringe holder
16	Medical syringe
17	Pod holder support
18	Pod holder – upper part
19	ESE filter and gasket
20	Moka gasket
21	Pod holder – lower part
22	Tubes, hose connector, one-way valves
23	Outer shell – block 3
24	Cup
25	ESE pod

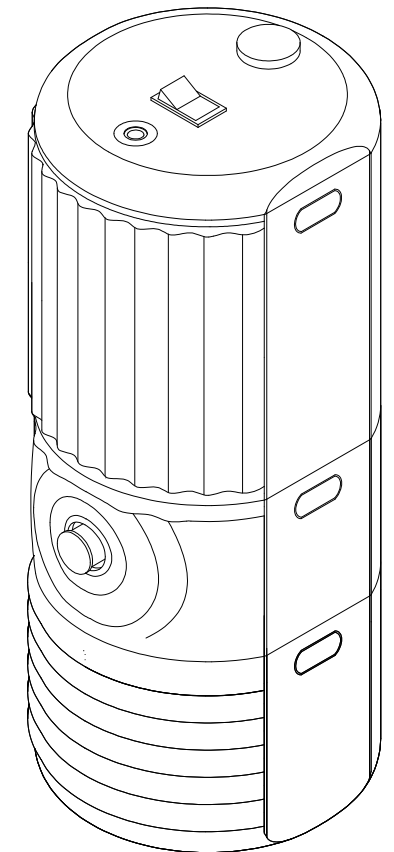
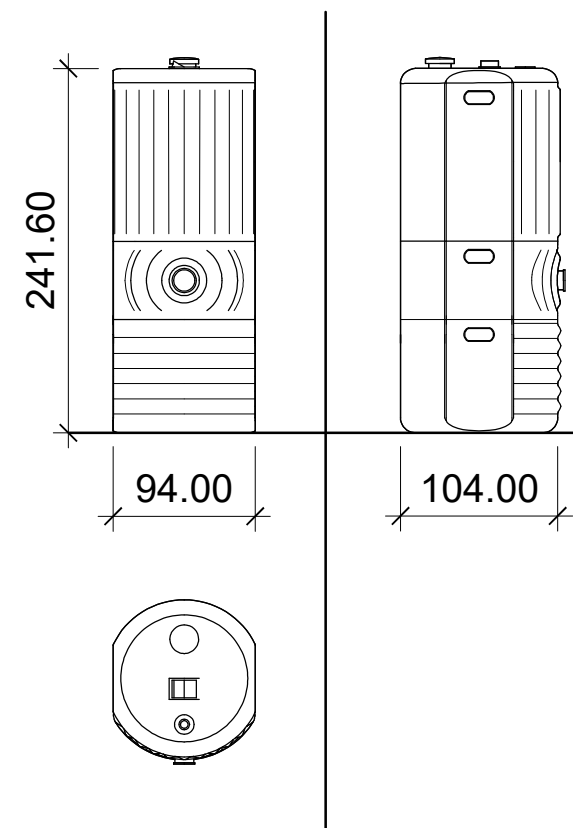


Technical Drawings

Sorso Corto

On this page, the technical drawings of the assembled machine are shown, while in the next pages the drawings of the 3D-printed pieces are presented, each accompanied by a brief description to provide further clarity on their design and function.

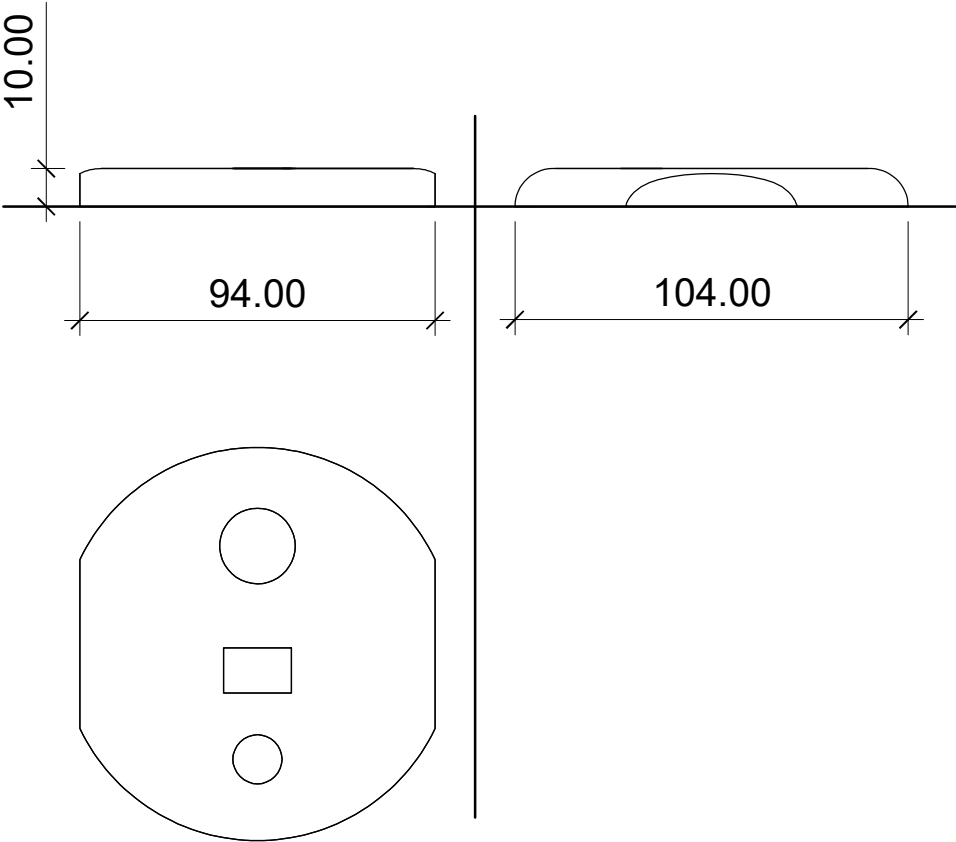
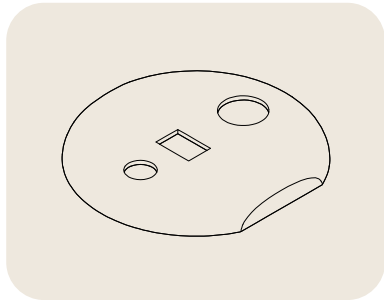
1:5 scale
dimensions in mm



Outer Shell – Top

The outer shell of the top is the upper closure of Sorso Corto, which completes the aesthetic of the machine. It is designed with the holes to host the flask cap, the switch and the charger connector.

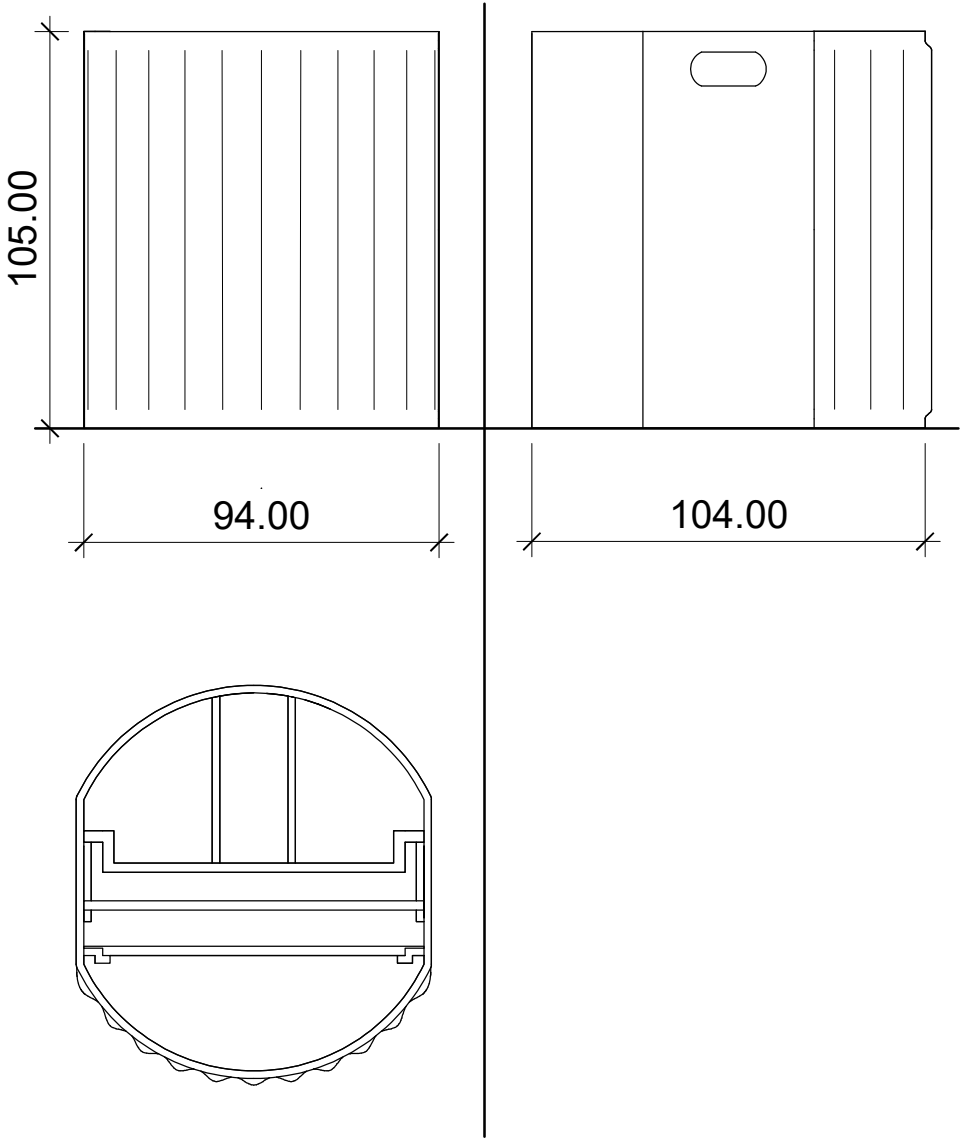
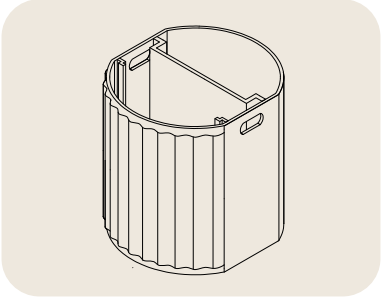
3D printed in PETG
1:2 scale
dimensions in mm



Outer Shell – Block 1

Optimised to host the batteries, the flask and the heating system the outer shell of block 1 is designed with the right dimensions and elements to do so. The outer texture evokes the flow of the water that is heated in the inside.

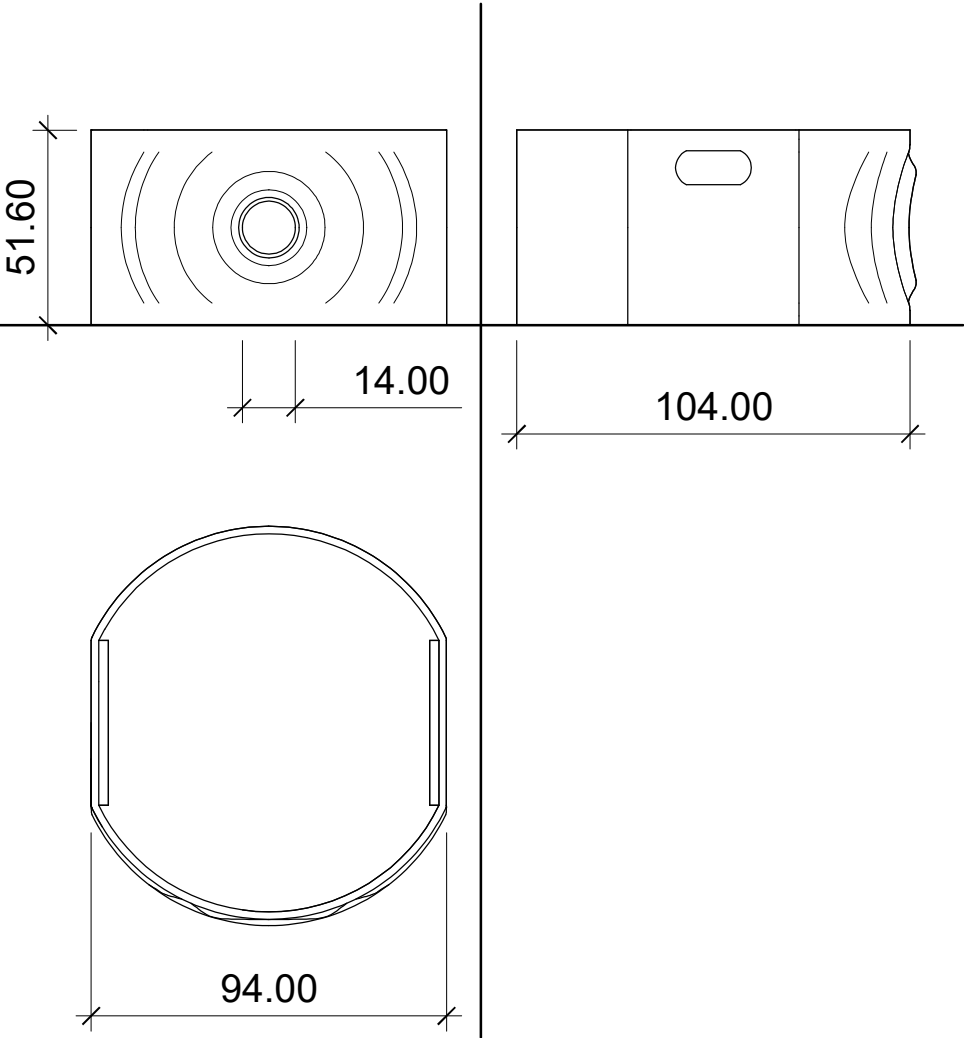
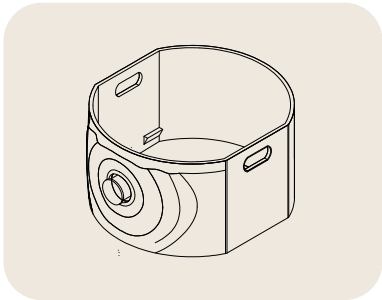
3D printed in PLA
1:2 scale
dimensions in mm



Outer Shell – Block 2

Designed to support the last elements of the machine to brew coffee, the block 2 outer shell has a hole in the front to host the syringe. The outer texture is a representation of the pressurized water in the inside.

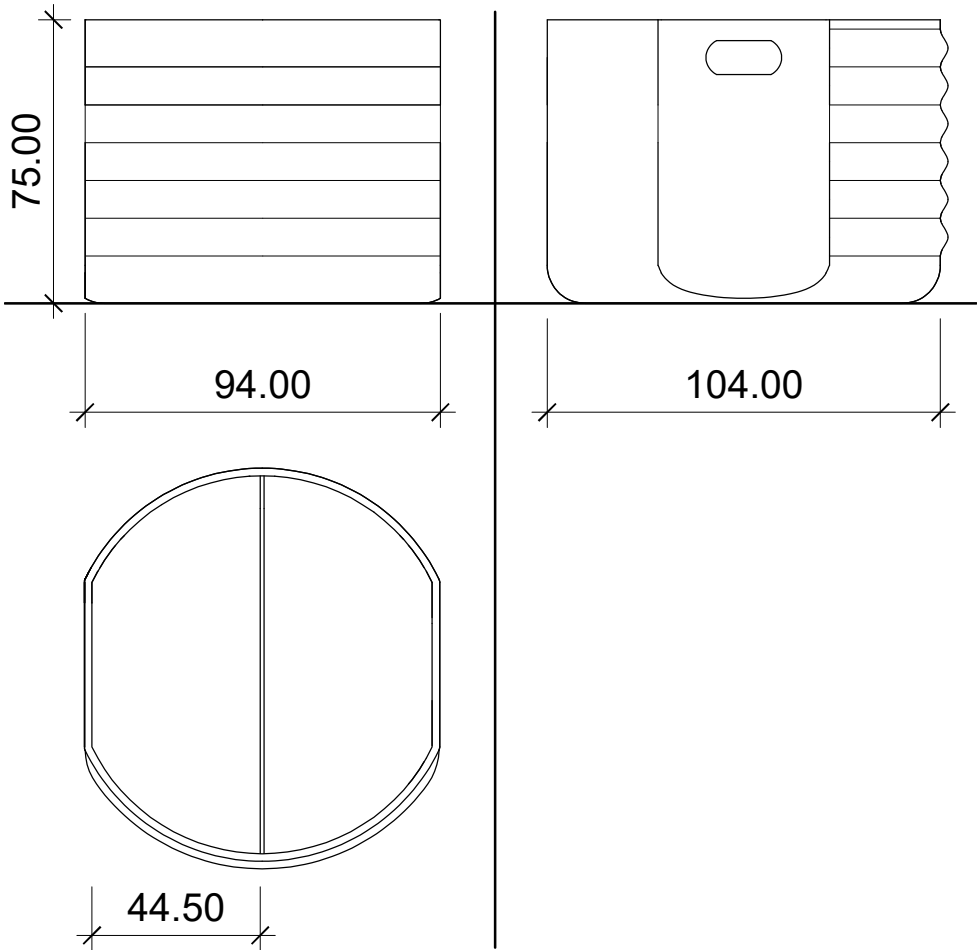
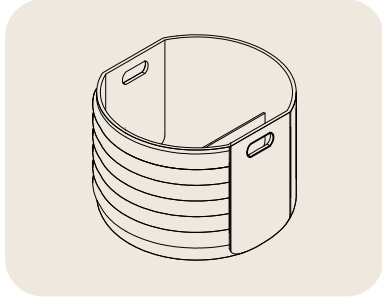
3D printed in PLA
1:2 scale
dimensions in mm



Outer Shell – Block 3

The block 3 outer shell is the bottom part of the machine and what allows to close Sorso Corto while is not used. Its shape is optimized to keep the coffee cups, the ESE pods and whatever the user might need for their coffee.

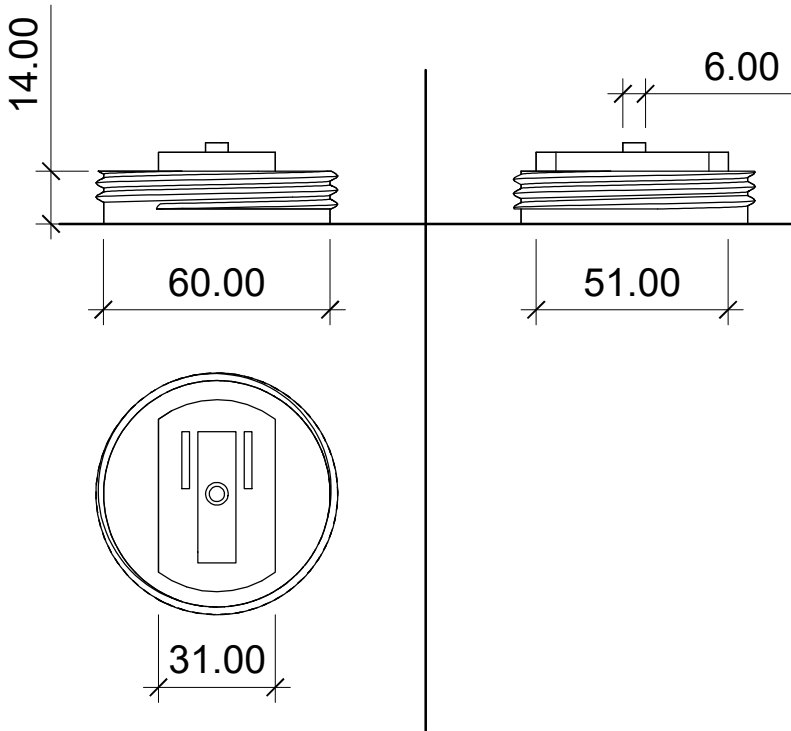
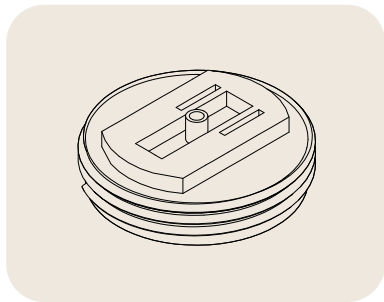
3D printed in PLA
1:2 scale
dimensions in mm



Pod Holder – Upper Part

Intended to hold the ESE pod and connect it to the water flow system, the upper part of the pod holder is designed to let the hot water pass through it in the best way possible to make a good coffee.

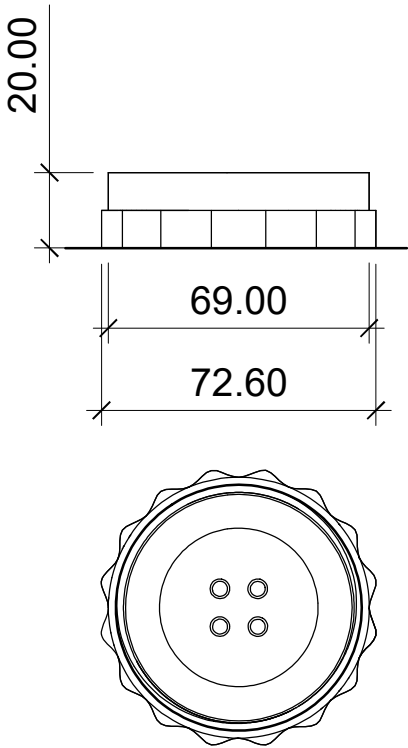
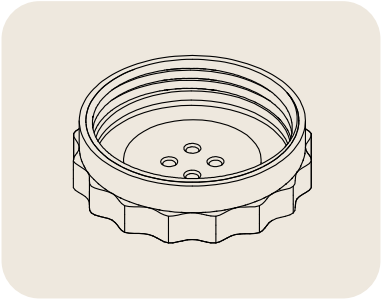
3D printed in food-safe material
1:2 scale
dimensions in mm



Pod Holder – Lower Part

The lower part of the pod holder is developed to enclose and secure the ESE pod and permit the right brewing of coffee thanks to the holes in the bottom. Its shape is designed to have a better grip while closing it.

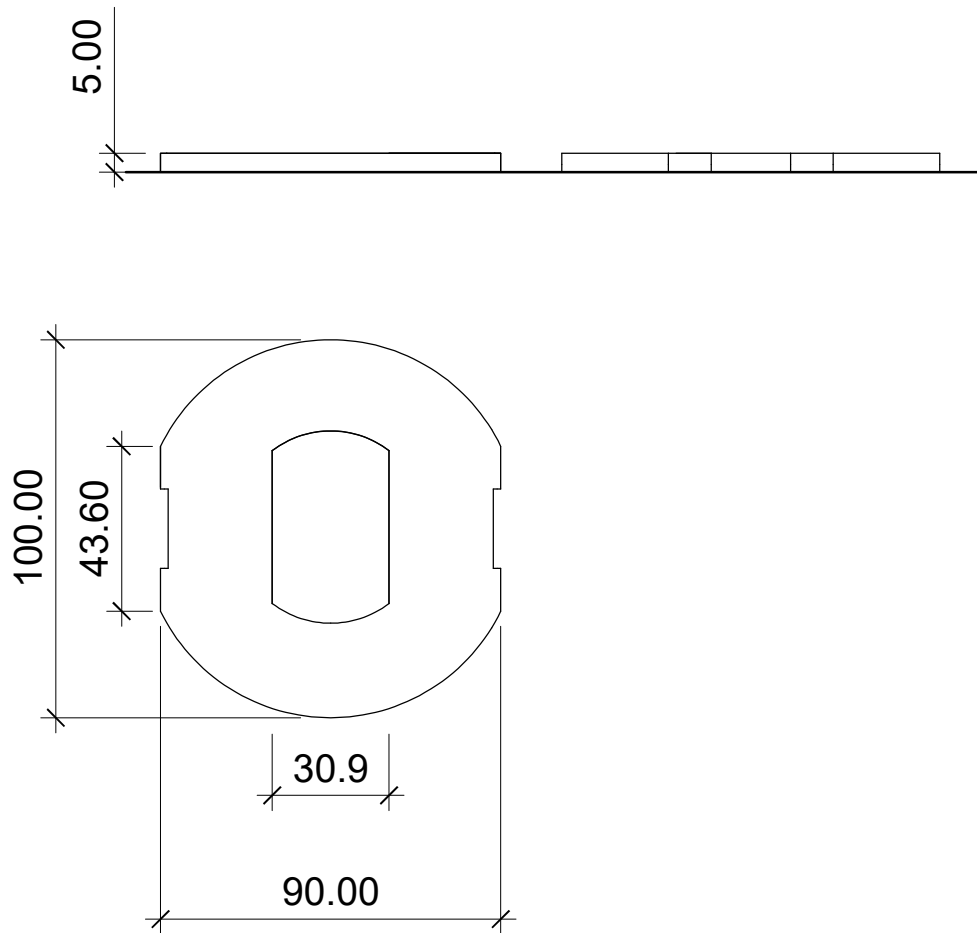
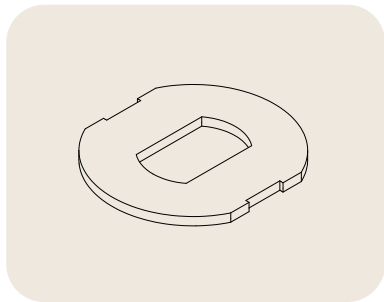
3D printed in food-safe material
1:2 scale
dimensions in mm



Pod Holder Support

Designed to keep everything in the right place, the pod holder support is a flat component placed over the upper part of the pod holder inside the block 2 outer shell.

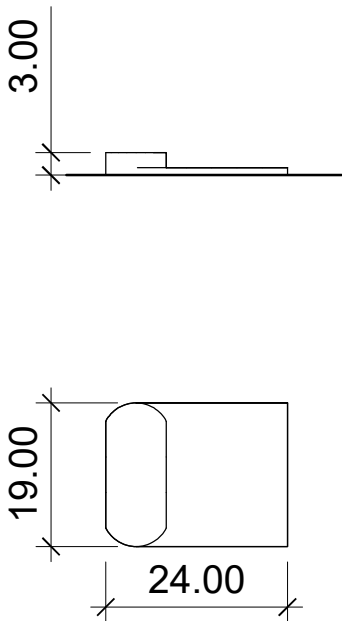
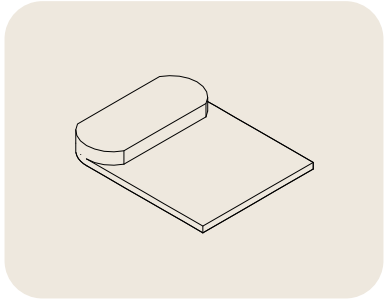
3D printed in food-safe material
1:2 scale
dimensions in mm



Tab

Designed to make more accessible the opening and closing of Sorso Corto, the tabs are like a continuation of the different sections of the machine.

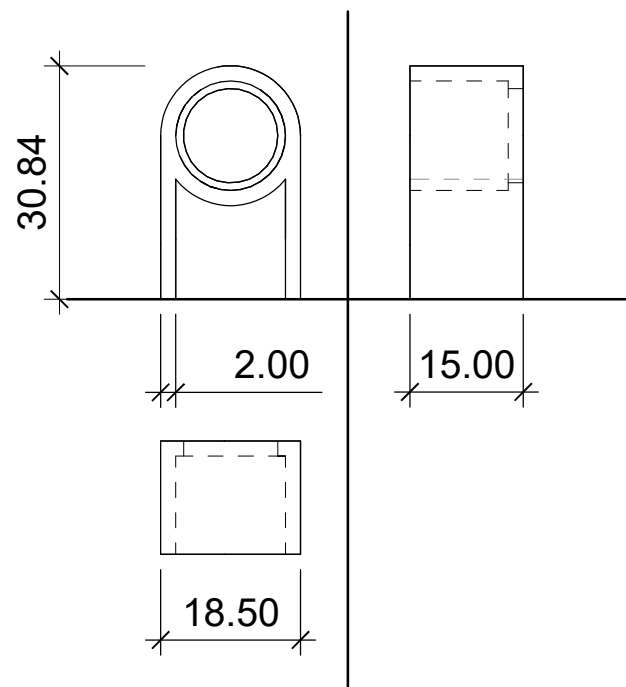
3D printed in PLA
1:1 scale
dimensions in mm



Syringe Holder

The syringe holder is what makes it possible to keep in place the syringe while it is used to create the right pressure in the water flow system. It stays connected with the upper part of the pod holder.

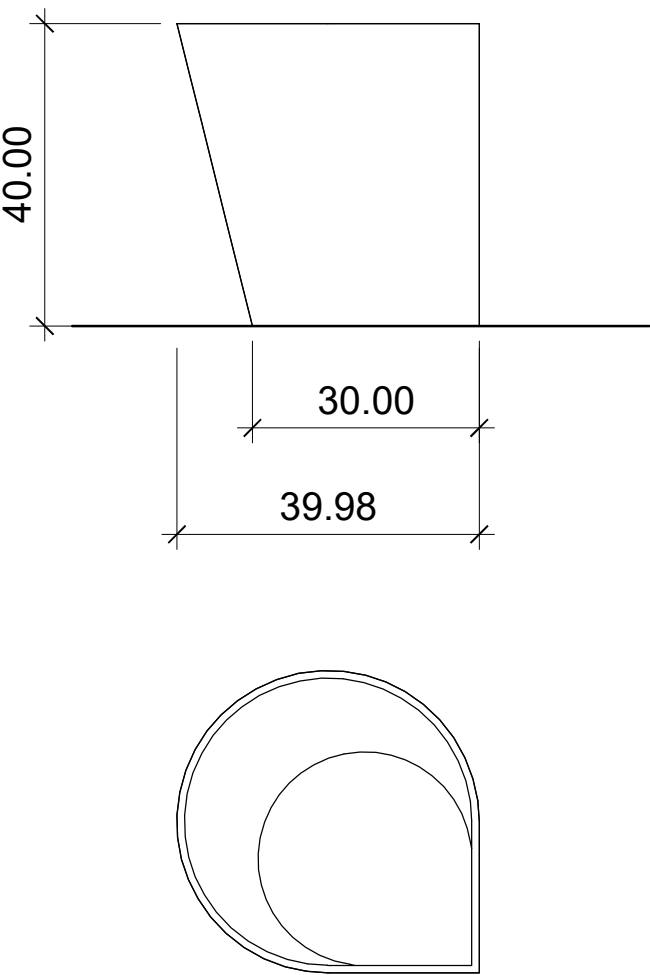
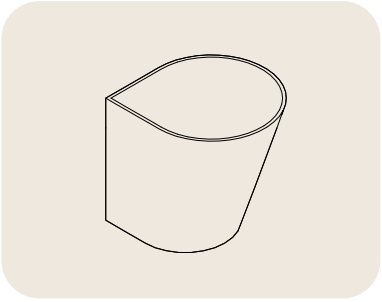
3D printed in PLA
1:1 scale
dimensions in mm



Cup

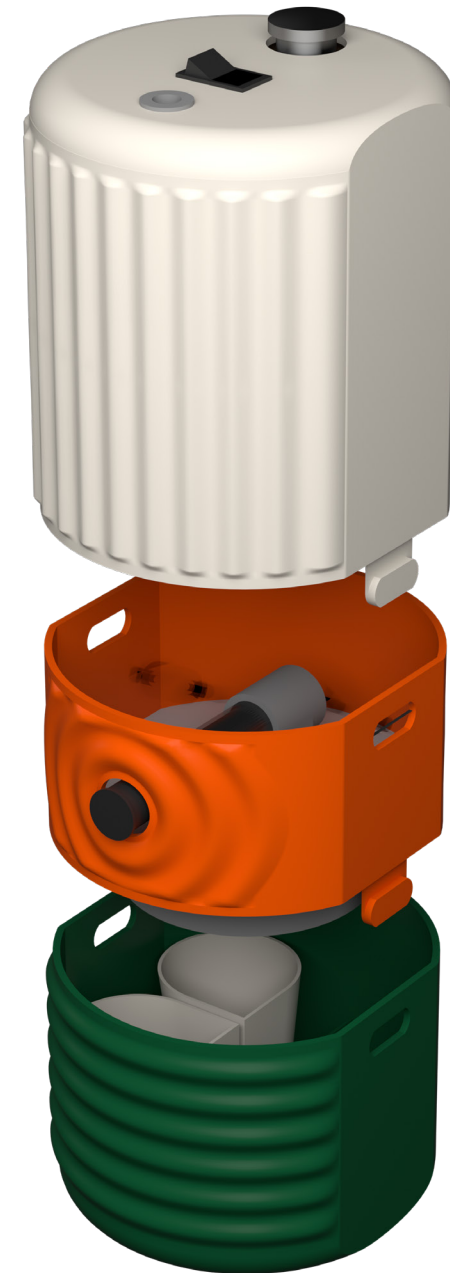
The cup is designed to fit perfectly inside the block 3 outer shell. It is also optimised for the user to pour the right amount of water inside the flask, thanks to its shape and dimensions.

3D printed in food-safe material
1:1 scale
dimensions in mm

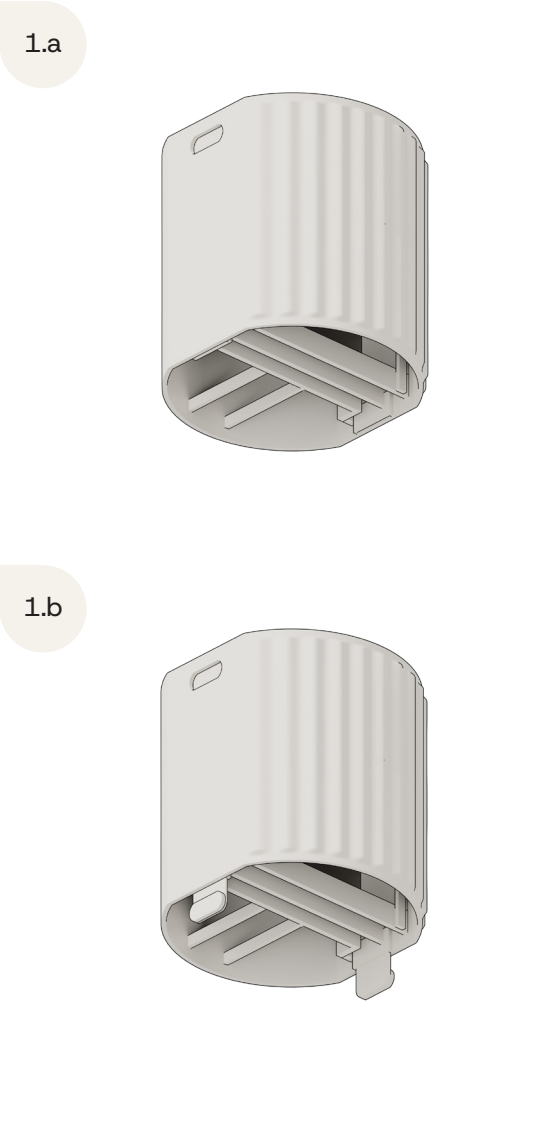


Assembly

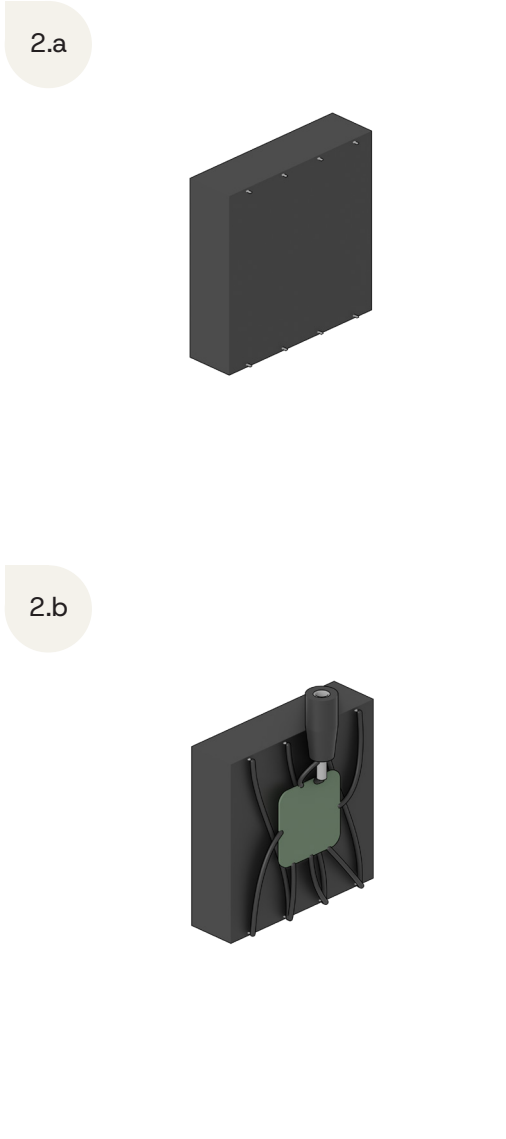
THE SHARING PROCESS



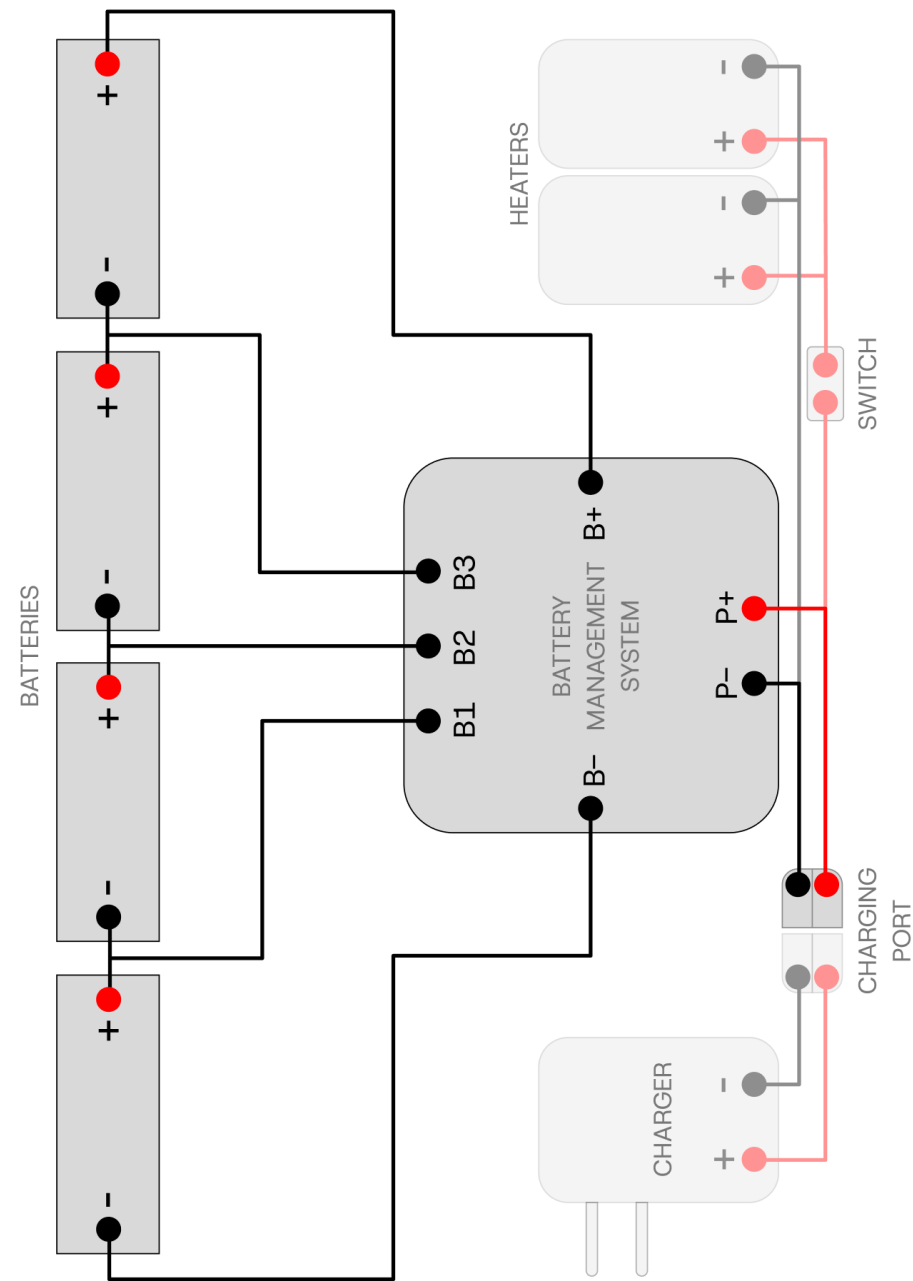
Block 1 – Heating water



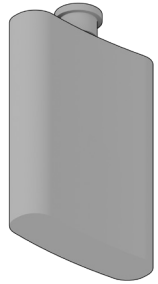
Insert the tabs into their designated slots. If you wish, apply a bit of glue to ensure they stay in place.



Solder the BMS to the battery case and the connector according to the wiring diagram shown on the next page.



3.a

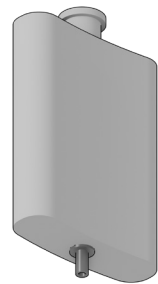


3.b

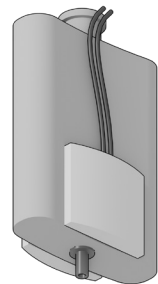


Drill the bottom of the flask using a 3 mm metal drill bit.

3.c



3.d



Attach the heaters to the flask using the thermal pads. Cut the pads to the size of the heaters to ensure maximum heat transfer. Put the connector over the hole and sol it in place with plenty of glue. Then, glue the printed connector to the hole.

3.e

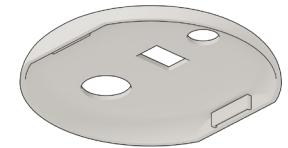


3.f

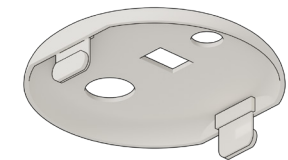


Wrap the flask with wool roving yarn and then with sheets of cork, including the bottom. Secure everything with electrical tape.

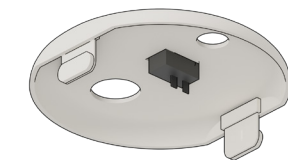
4.a



4.b



4.c



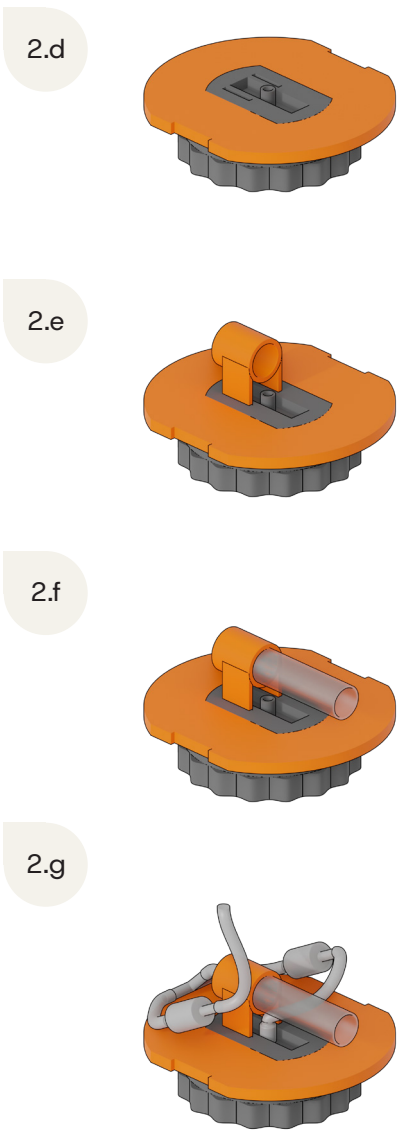
Insert the tabs into their designated slots. If you wish, apply a bit of glue to ensure they stay in place. Then, insert the switch into the designated hole. If you wish, apply a bit of glue to ensure it stays in place.

Block 2 – Making pressure

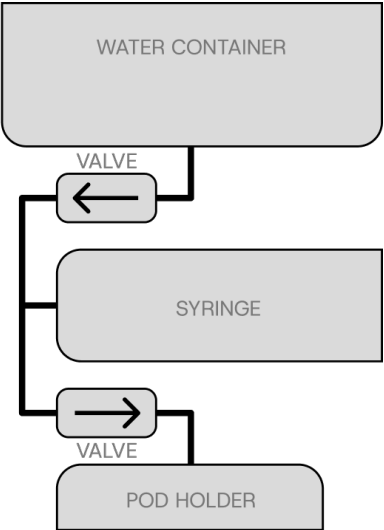


Insert the tabs into their designated slots. If you wish, apply a bit of glue to ensure they stay in place.

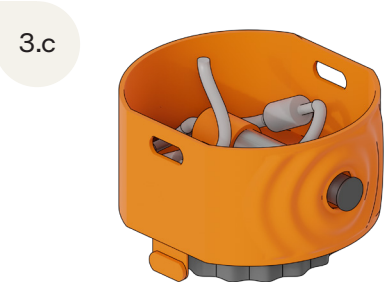
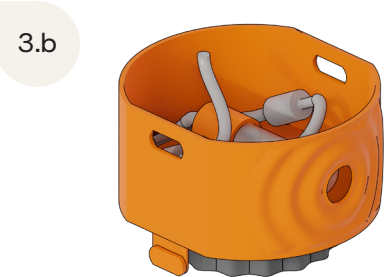
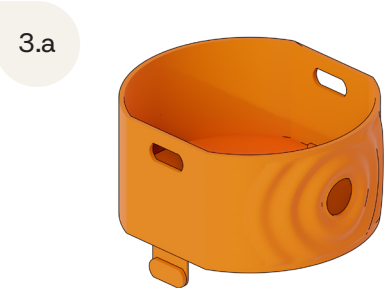
Place the moka gasket, then insert the ESE pod filter and the ESE gasket. Screw the mechanism.



Place the assembled pod holder in the circular support and glue them. Add the syringe holder and the syringe using some glue to ensure they stay in place. Finally, connect the pipes and the valves as shown in the diagram.



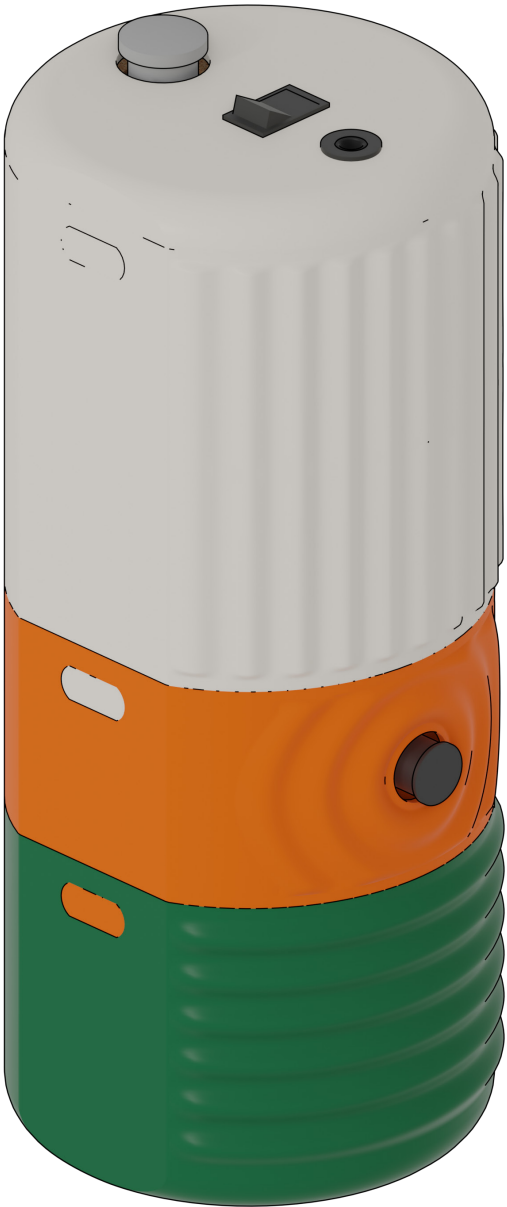
Block 3 – Keeping coffee



Place the previous components in the shell and add the piston of the syringe.



Place the cups and the posd in the outer container.



Maintenance

THE SHARING PROCESS

Some tips to better maintain Sorso

To ensure the longevity of your Sorso Corto machine, you should follow some easy yet essential maintenance tips.

Cleaning

Clean removable food-contact parts regularly with warm water and mild soap, avoiding abrasive sponges. Avoid washing the parts in the dishwasher, as very high temperatures can damage some components. After use, wash the food-contact parts with water and let them dry before reassembling the machine.

Storing

Store the machine in a dry place when not in use, away from water.

Replacing parts

Since the machine is built with a “components approach”, if any part stops functioning, it will be sufficient to replace that/those specific component(s).

Batteries

Lastly, keep the batteries and charger away from water.

2.5 The Feedback



The Feedback and the Project Validation

Once the functioning of the prototype and the technical improvements applied to it had been verified, the need emerged to gather feedback from users and experts in order to confirm the overall validity of the project. The goal was not only to test the effectiveness of the technical solutions implemented, but also to understand how Sorso was perceived across different contexts: from the community of designers and makers, to the world of specialty coffee, up to a broader audience of enthusiasts and curious visitors. Collecting feedback represented a fundamental stage in the design process, allowing us to observe how the object behaved in the real world and to what extent its philosophy of openness and sharing was truly understandable and appreciated. The comments and impressions gathered contributed to defining the project's identity more clearly, highlighting strengths, critical aspects, and possible directions for future development.

The listening process unfolded across several phases and situations: an initial series of online discussions with experts in the field, aimed at obtaining technical and design-related opinions; a subsequent phase of testing and interviews in Turin, mainly within specialty coffee shops, to gather feedback from people who engage daily with high-quality coffee culture; and finally the culminating moment, the presentation of the project at Maker Faire Rome 2025, where Sorso met a broad and diverse audience, receiving direct and spontaneous feedback from visitors, makers, and industry professionals.

Lastly, a second questionnaire was distributed, more specific and detailed than the first, focused entirely on Sorso. The goal was to collect quantitative data useful for evaluating user perceptions and preferences more objectively, in order to analyze the results and derive concrete insights for the next stages of the project.

The Feedback Received Online

Drupa Beans

The first feedback on the project arrived in mid-July 2025, during a video call with Alberto Banelli, founder of Drupa Beans, a Milan-based company specializing in home delivery of specialty coffee. [34]
During the meeting, several interesting insights emerged regarding both the design approach and the technical choices adopted. In particular, Banelli expressed appreciation for the decision to use compostable E.S.E. pods, recognizing their coherence with current market needs and with the growing attention toward the environmental sustainability of the entire coffee supply chain. This observation confirmed the validity of Sorso’s intention to combine ease of use with ecological responsibility, two aspects that are now central in the specialty coffee landscape.

Reddit

To gather further feedback on the project, the Reddit platform was used—an online forum characterized by an extremely large and diverse community, organized into “Subreddits,” thematic categories where conversations are grouped and sorted. Reddit represents a privileged space for open and informal exchange among users with specific interests, and it proved to be an ideal environment for testing public reactions to a project still in development.
We published two separate posts: the first in the Italian subreddit *r/SpecialtyCoffeeItaly* [35], dedicated to enthusiasts of high-quality coffee, where we presented the Sorso project in detail, explaining how it works, its objectives, and asking for opinions regarding coffee consumption habits and preferences between moka, espresso, and other extraction methods. The second post was published in the international subreddit *r/Maker* [36], frequented by designers and hobbyists in the fields of electronics and prototyping, with the goal of receiving technical and constructive suggestions.

Results

Both posts received high visibility, reaching a total of approximately 20,000 views in the days following publication and generating around fifty direct comments. Users proved not only curious but also enthusiastic and proactive: many offered concrete advice regarding material selection, temperature management, and energy efficiency, while others shared similar design experiences, thus contributing to a broader reflection on product design and usability.
This initial phase of online validation made it possible to

gather valuable qualitative data, confirming the interest in a portable device for coffee preparation while at the same time providing technical insights to improve the prototype. Moreover, direct engagement with the community highlighted the project’s potential within the context of open design, fostering the emergence of a collaborative dialogue with makers and enthusiasts willing to contribute to Sorso’s development in its subsequent stages.

The Feedback Received in Turin

In September, we carried out two moments of direct exchange with external parties that were particularly relevant for the Sorso project, with the goal of gathering technical feedback and validating some of the design decisions made so far.

Riparé

The first meeting took place at Riparé, a workshop specialized in repairing domestic coffee machines, which had already provided us with some components and valuable advice during the early stages of prototype development. On this occasion, we completely disassembled Sorso, illustrating its internal components, the solutions adopted, and the operating logic, in order to compare them with those of a portable coffee machine currently on the market. The discussion proved extremely useful for comparing our design approach with that of industrial machines and for identifying potential areas for improvement.

We also used the prototype to prepare a coffee, in order to verify the actual effectiveness of the heating and extraction system. The project was received with great interest and appreciation, particularly for the complexity and care with which the internal modules were designed. Among the suggestions received, one of the most significant was to replace the copper tubing with Teflon tubing, to reduce heat loss and achieve a more stable and adequate water temperature for pod extraction. This advice led to an important reflection on the thermal performance of the system and on the optimization of the materials used.

Artifact

A further moment of exchange took place at Artifact, a specialty coffee shop located in the center of Turin, where we presented the project to the owner. The meeting proved particularly interesting not only due to his specific expertise in the world of coffee, but also because of his background in Industrial Design. He expressed strong interest in both the technical aspects of the project and those related to user experience, aesthetics, and the coherence of the formal choices.

The dialogue made it possible to analyze Sorso from a broader perspective, combining functionality and product language, and highlighting the need to balance performance, ergonomics, and visual recognizability.

Both meetings therefore represented fundamental moments of field testing, in which comparison with industry professionals and enthusiasts provided concrete insights for the evolution of the prototype, while also confirming the solidity of the concept and the interest in an open and iterative design approach.



Top left: exterior of Artifact, a bar dedicated to Specialty Coffee.
Bottom left: counter of the Artifact bar.
Top right: interior of Riparé.
Bottom right: exterior of Riparé.

The Maker Faire Rome 2025

From October 17 to October 19, 2025, the new edition of *Maker Faire - The European Edition* was held at the Gazometro Ostiense in Rome, the international fair dedicated to makers, creatives, and innovators. On this occasion, we presented the Sorso project. Participation in Maker Faire was not only an exhibition opportunity, but also a moment of project validation in a real and highly heterogeneous context. The main goal was to collect feedback on the prototype, assess its potential commercial appeal, and test the clarity of Sorso’s communication for a non-technical audience. [37]

The booth

Located in the food section, the booth was set up with the goal of presenting the project as effectively as possible, despite not having permission to prepare coffee with the prototype. For the event, we printed several posters to showcase the prototype, numerous stickers to give away as gadgets, and postcards to briefly describe the project. Completing the booth, a monitor showcased videos and animations illustrating the modules and the internal components of Sorso.

First day

The first day, being a Friday, was characterized by the presence of many schools of various levels from all over Italy, whose teachers showed particular interest in a battery-powered coffee machine following the removal, in some Italian institutes, of beverage vending machines after the Covid-19 pandemic. There were also several makers and electronics enthusiasts from whom we sought advice regarding the batteries and heating elements we used. We were also selected by Intesa Sanpaolo to take part in a conference on how to organize a project pitch and convince potential investors.

Second and third days

On the second day, we were invited to present Sorso on the main stage at Civico 30, together with other two projects. This was a moment of great satisfaction and validation for the project. Moreover, during the second and third day, we received several invitations to participate in national calls for proposals to access startup acceleration programs and related funding opportunities.





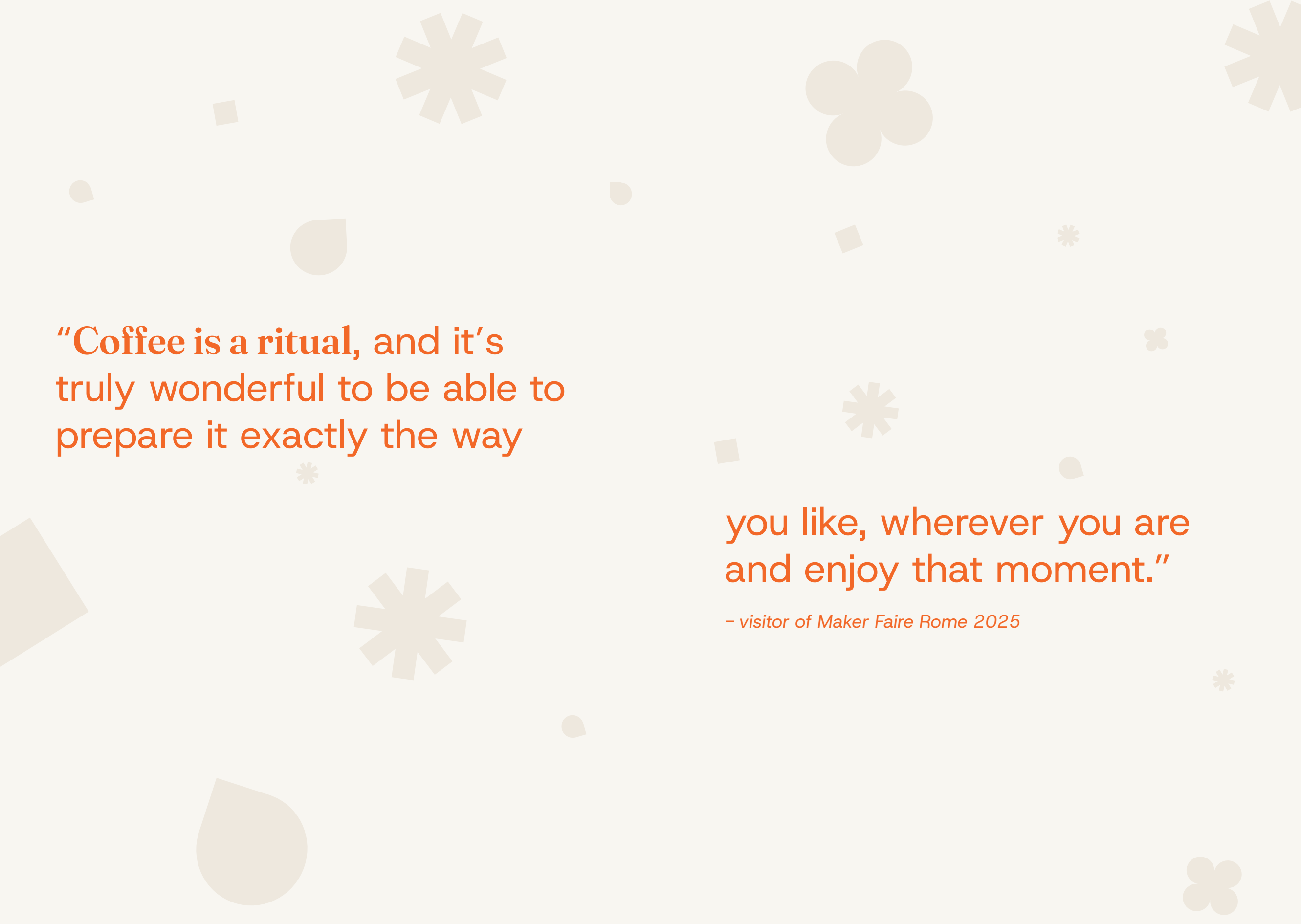
Specific feedback

Regarding the more specific feedback on our project, we collected extremely positive opinions from the majority of visitors. Among these, the most interesting came from makers interested in building Sorso themselves thanks to the files shared on our website, and willing to help us with the implementation of more refined electronic components and additional functions, such as a water-temperature sensor or a battery-level indicator. The aesthetics and the external shell were also greatly appreciated, even though many suggested reducing the overall size. Several visitors commented positively on the prototype's colors and on the shape of the cups, while two visually impaired people appreciated the textures, as they allowed them to easily recognize the different modules of the prototype. Almost all the people who stopped at our booth expressed potential interest in purchasing Sorso, often asking whether it was already for sale. Among them were also some foreign visitors who would particularly appreciate a version designed for filter coffee.

New contacts

Participation in the Maker Faire was an opportunity for direct discussion with other makers and enthusiasts, allowing us to improve Sorso both technically and in terms of communication. The many suggestions we received highlighted new technical solutions as well as more effective ways of presenting the project. The interest shown by several makers in contributing to the development of Sorso—consistent with its open-design nature—confirmed the value of sharing as a lever to help the project grow and strengthen its community.



The background is a light beige color with various abstract shapes and icons scattered across it. These include several starburst or asterisk-like shapes, some teardrop shapes, and small square shapes. The overall aesthetic is clean and modern, with a focus on geometric forms.

"Coffee is a ritual, and it's truly wonderful to be able to prepare it exactly the way

you like, wherever you are and enjoy that moment."

– visitor of Maker Faire Rome 2025

The Second Questionnaire

After participating in the Maker Faire, where the audience was largely composed of makers and technology enthusiasts, we deemed it necessary to collect additional feedback to assess how representative the impressions from that context were for a broader user base. For this reason, a survey was conducted targeting a general audience, aiming to investigate both coffee consumption habits and preliminary perceptions of the Sorso project.

The answers

The survey collected approximately 180 responses, primarily from young adults aged 18 to 30. This segment is certainly close to the project's initial target, as they are more receptive to content disseminated via social media and more inclined to experiment with innovative products. However, it also introduces some limitations in terms of statistical representativeness, particularly regarding willingness to pay and certain purchasing behaviors. Despite these limitations, the survey proved particularly useful, especially due to the open-ended questions. Comments, suggestions, and observations emerged that were largely consistent with those gathered at the Maker Faire: users confirmed interest in portability, system modularity, and the ability to prepare coffee in situations where it would not normally be possible. This alignment between the two contexts—one more technical and the other more general—represents a positive indication regarding the direction of the project.

Sorso – the coffee that goes with you

Hi! We are Rachele and Alberto, two designers from Politecnico di Torino, and we're collecting some information about drinking coffee habits. We'd like to ask you a few questions to help us with the Sorso project.
Estimated completion time: 4 minutes, just about the time it takes to drink a coffee!

1. In which of the following genders do you identify?

Woman | Man | Prefer not to answer

2. Which age group do you belong to?

Under 18 | 18–30 | 31–40 | 41–50 | 51–60 | 61–70 | 71–80 | 81–90 | Over 91

3. What is your nationality?

Italian | Romanian | Albanian | Moroccan | Chinese | Other

3. What is your employment status?

Student | Working student | Employed | Seeking employment | Unemployed | Retired

4. What is/was your field of work or study?

Education | Health, Medicine | Technology, IT | Commerce, Sales | Marketing, Communication | Arts | Social Sciences, Psychology | Legal | Engineering, Architecture, Design | None | Other...

5. Do you consider yourself a maker?

1 (Not at all) | 2 | 3 | 4 | 5 (Very much)

6. How often do you drink coffee?

Never, I don't drink coffee | Rarely (less than once a week) | Sometimes (1–2 times a week) | Often (3–6 times a week) | Daily (once a day) | Multiple times a day (2 or more times a day)

7. Where do you most often drink coffee?

At home | Bar or café | At a friend's or relative's house | At

school, university, or work | Other...

8. Which type of coffee do you drink most often?

*Espresso | Long coffee | Macchiato | Cappuccino | Filter/
American coffee | Ristretto | Barley coffee | Decaffeinated
| V60 | Ginseng coffee | Iced coffee | Coffee with liquor |
Other...*

9. Have you ever wanted a coffee but found yourself in a situation where you couldn't get one?

1 (Never) | 2 | 3 | 4 | 5 (Always)

10. In which situations would you like to be able to drink a coffee but currently cannot do so easily?

While traveling (car, train, plane, ...) | Camping/tent | At the workplace | At university or school | In no situation | Other...

11. Who do you usually drink coffee with?

*Alone | With colleagues | With friends | With my partner |
With family | Other...*

12. How important do you consider TASTE when drinking coffee?

1 (Not at all) | 2 | 3 | 4 | 5 (Very much)

13. How important do you consider COMPANY when having a coffee?

1 (Not at all) | 2 | 3 | 4 | 5 (Very much)

14. How important do you consider the SPEED OF PREPARATION when having a coffee?

1 (Not at all) | 2 | 3 | 4 | 5 (Very much)

15. optional – After seeing Sorso, what strikes you the most about the project? (positively or negatively)

16. optional – What would you improve or what would you like to add?

17. Would you be interested in building your own Sorso by following instructions provided by us?

Yes, and I would independently purchase the necessary parts | Yes, it would be convenient to buy a kit with everything needed and assemble it | No, I would prefer to buy Sorso already assembled and ready to use | I am not interested in having Sorso

18. Which type of coffee would you like to be able to make with Sorso?

*Espresso | Long coffee | Macchiato | Cappuccino | Filter/
Americano | Ristretto | Barley coffee | Decaffeinated | V60
| Ginseng coffee | Iced coffee | Coffee with liquor | Other...*

19. If Sorso were commercially available, what would be a price so low that you would doubt the product's quality?

20. If Sorso were commercially available, what would be a price you would consider a good deal?

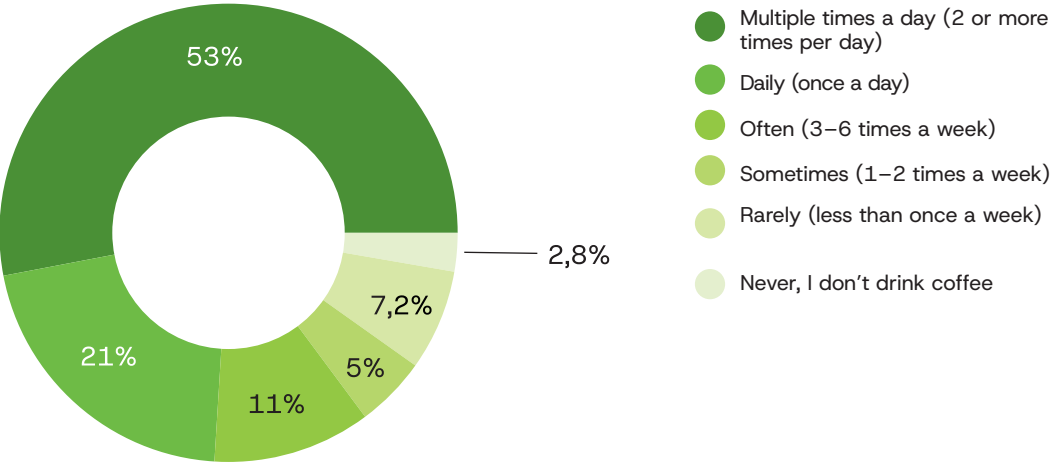
21. If Sorso were commercially available, what would be a price you would consider fairly expensive, but still affordable?

22. If Sorso were commercially available, what would be a price you would consider too expensive, to the point of not considering purchasing it?

23. optional – Would you like to contribute to the project?

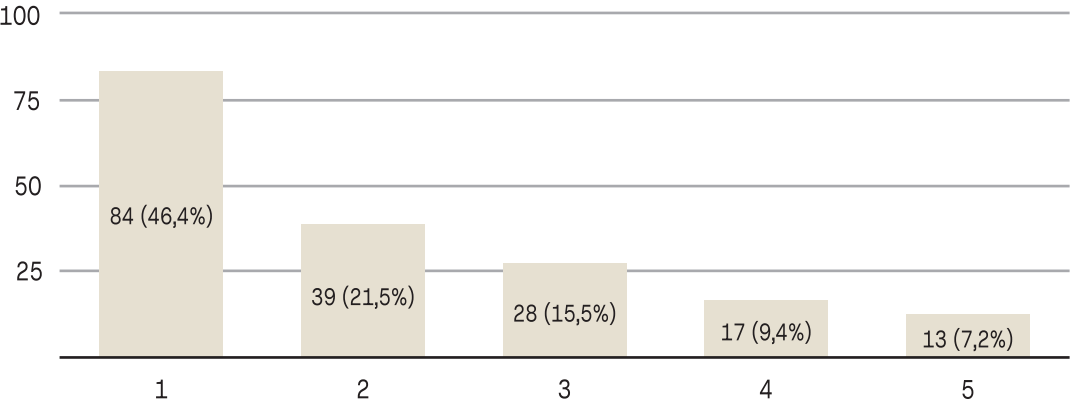
If you think you could help in the development of Sorso, tell us a bit about yourself: leave your email and a brief description of your skills or interests. We may contact you for potential collaborations or to share updates on the project. You will also be subscribed to our newsletter, where we only send relevant news (no spam, we promise!).

How often do you drink coffee?



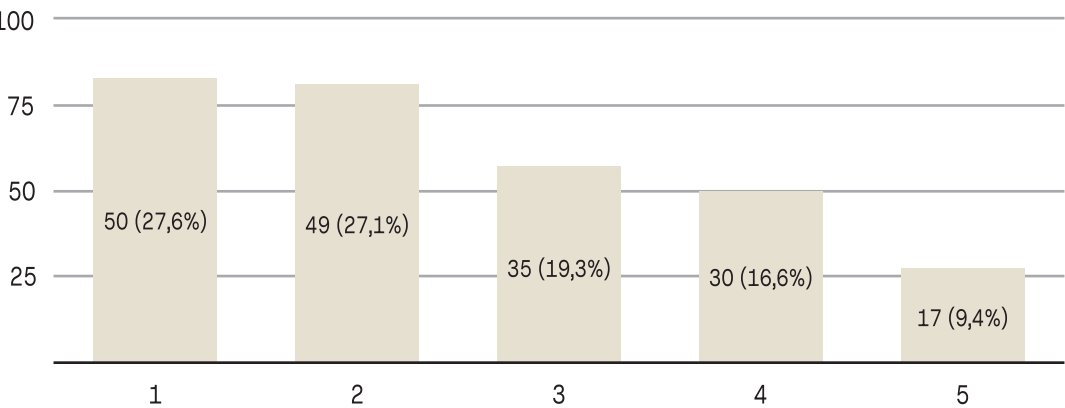
The data show that the sample is largely composed of regular coffee consumers: 53% drink it multiple times per day, and 21% daily. This indicates a potentially high interest in a product like Sorso, as it fits into an already well-established habit. At the same time, such a high frequency suggests that many users already have a consolidated routine, so the product will need to provide a clear added value in terms of convenience, portability, or extraction quality.

Do you consider yourself a maker?



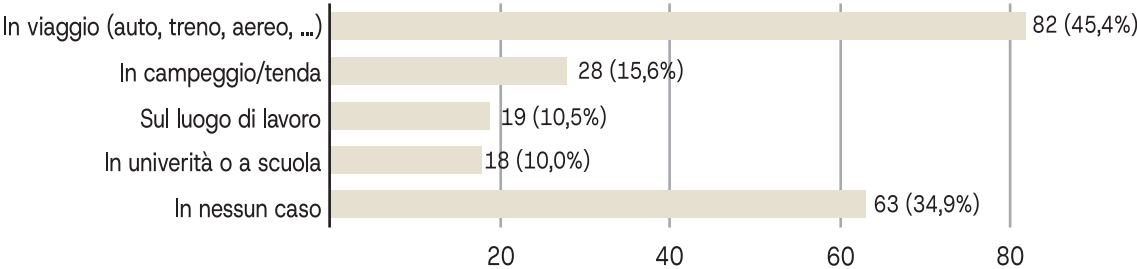
To reach a broader market, it is therefore necessary to also target non-maker users, who have different needs and may not immediately recognize the value of “open-source.” For this reason, the open component must be communicated in a more accessible way, highlighting tangible benefits such as repairability, transparency, sustainability, and freedom of choice. In this way, Sorso can leverage its open approach without limiting its commercial potential.

Have you ever wanted a coffee but found yourself in a situation where you couldn't get one?



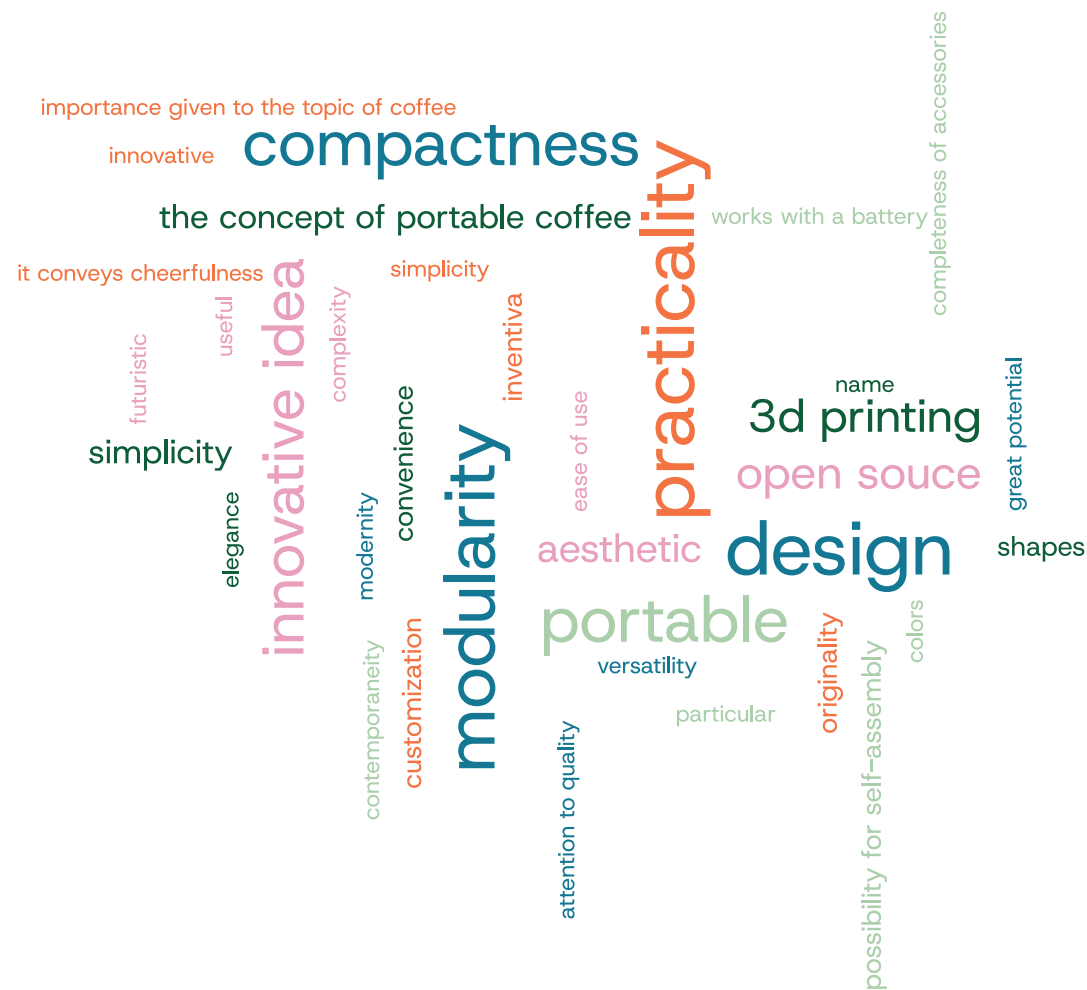
The results show that 45% of respondents have at least occasionally found themselves without access to coffee when they wanted it, while the remaining 55% indicate that this issue is not particularly frequent. The need, therefore, exists but is not universal: for many, it represents a sporadic inconvenience rather than a true “pain point.” This suggests that products like Sorso are especially relevant for specific user groups, such as travelers, mobile workers, or students, whereas for others it will be essential to clearly communicate the added value in terms of convenience, autonomy, and the ability to enjoy coffee anywhere.

In which situations would you like to be able to have a coffee but currently can't do so easily?



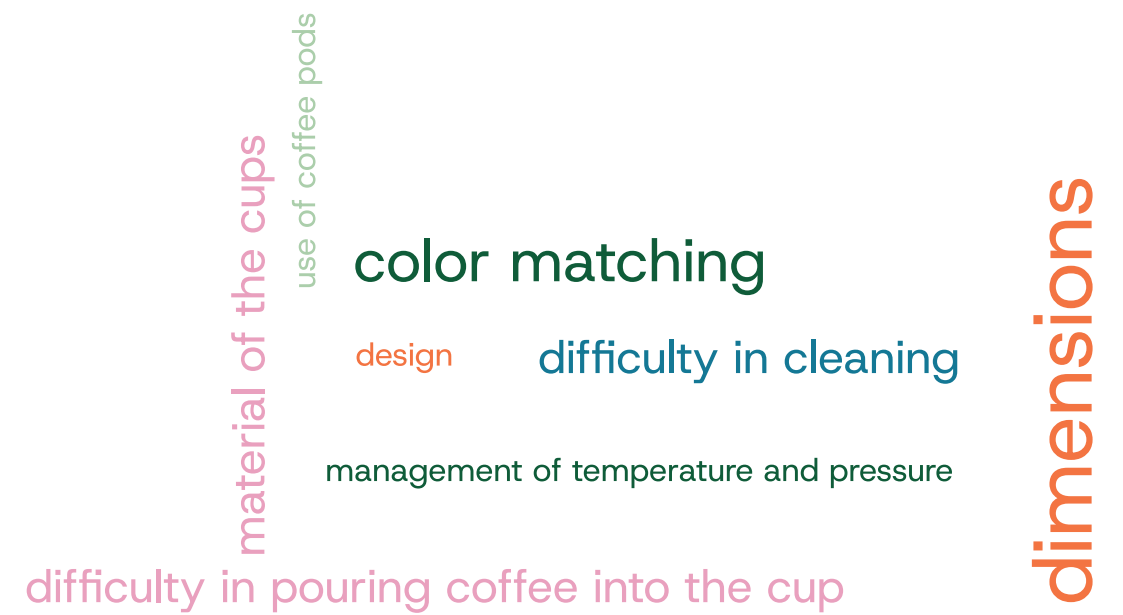
The responses show that the situations in which users would like to have coffee but currently cannot access it easily are mainly related to mobility: 45.4% identify travel as the primary context, followed by camping (15.6%), the workplace (10.5%), and university or school (10%). At the same time, 34.9% report having no particular difficulty accessing coffee. This suggests that the need is not universal but is particularly strong in specific use scenarios, especially mobility, outdoor activities, and situations away from home, which represent the most promising contexts for Sorso adoption.

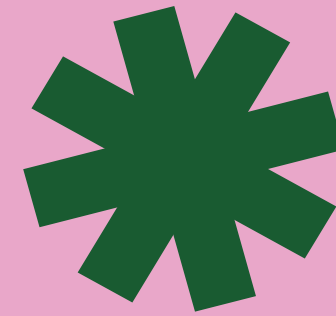
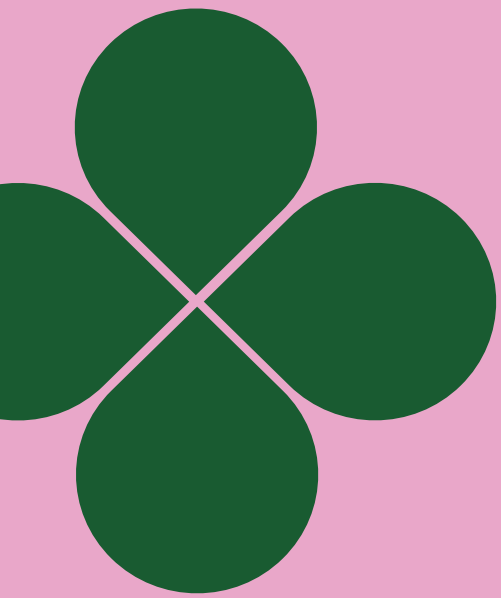
After seeing Sorso, what strikes you the most about the project?



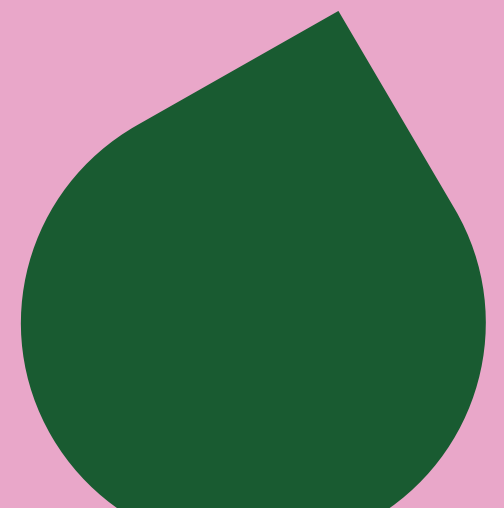
THE FEEDBACK

What would you improve or what would you like to add?

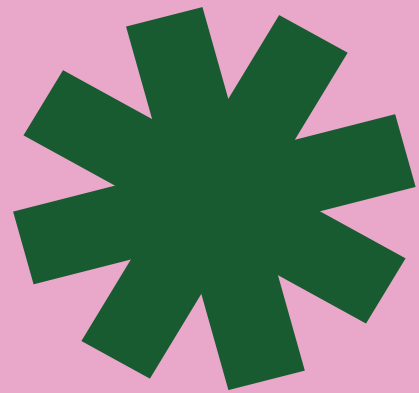




Part 3: The Future Scenarios




3.1 The Future Optimizations



Reflections on Feedback

The second Sorso prototype represents the first fully functional version of the project, the result of an extensive phase of research, experimentation, and collaboration with users, experts, and makers. Although the device demonstrated good performance in terms of portability, functionality, and coffee quality, direct observations and feedback collected during testing sessions highlighted several aspects that could be optimized for future engineering phases and, prospectively, for a potential market launch.

The following reflections are based on the qualitative user feedback, the internal technical analyses, and the advices from professionals in the coffee industry and hardware prototyping, including Riparè and several makers met at Maker Faire Rome 2025.



The aim of this optimization phase is twofold:

The objectives

on one hand, to improve the product's efficiency and ease of use, on the other, to make Sorso **more competitive and sustainable** from a technical, production, and user experience perspective.

→ **Optimization 1: Reducing Overall Weight and Size**

One of the main objectives for the next development stages is to reduce the weight and overall dimensions of the device. The current prototype configuration is heavily influenced by the size of the batteries and the water heating container, which significantly determine the final shape and weight of the product.

The resolution

A possible direction for the engineering phase will be to optimize Sorso’s internal architecture with the support of experts in mechanical and thermal design, in order to achieve a more compact layout by rationalizing volumes and integrating multiple components into unified modules. This reduction is not only aesthetically or ergonomically relevant but also directly impacts portability, the user experience in outdoor contexts, and overall energy consumption, in line with Sorso’s design philosophy as a lightweight, autonomous, and sustainable device.

→ **Optimization 2: Improving the Heating System and Batteries**

A second area of intervention concerns the water heating system and energy management. Currently, Sorso uses four batteries and two electric resistances, bringing water to temperature in approximately 13 minutes. While acceptable in an experimental context, this waiting time is excessive for daily or commercial use.

Goals

The goal for future versions is to reduce the heating time to around 5 minutes, closer to the standards of portable coffee machines currently on the market. To achieve this, it is proposed to:

- Reduce the number of batteries from four to three, which would decrease weight and bulk;
- Introduce higher-efficiency heating elements or new localized heating technologies capable of rapidly warming a limited amount of water;
- Evaluate improved thermal insulation systems to further limit heat dispersion.

This optimization aims not only to enhance performance but also to reduce costs and construction complexity, key elements for transitioning from a prototypical to an industrial context.

→ **Optimization 3: Replacing Copper Tubing with Alternative Materials**

The third improvement concerns the choice of materials for the hydraulic circuit. The current prototype uses copper tubes, which effectively solved water leakage issues and ensured good safety and hygiene levels. However, some critical issues emerged:

- Copper is relatively heavy, contributing significantly to the device’s overall weight;
- It has significant thermal dispersion, reducing heating efficiency and the quality of the coffee produced;
- Assembly is complex, as it requires precise soldering.

Alternative

Following discussions with Riparè and several makers at Maker Faire Rome 2025, the possibility of using PTFE (Teflon) tubing, widely used in domestic coffee machines, emerged. These tubes are lighter, offer better insulation, and are easier to assemble using dedicated fittings. [38] Adopting alternative materials such as Teflon would represent an important step toward production simplification and improved thermal efficiency, while maintaining good safety and durability performance.

→ **Optimization 4: Improving the User Experience During Coffee Extraction**

One key aspect that strongly emerged from the user tests concerns the user experience during the coffee dispensing phase. At the moment, the manual pump used to push the water through the capsule is quite stiff, requiring high pressure and a certain degree of stability to prevent the device from shifting during pouring. Since the Sorso set includes a small cup (equivalent to a traditional espresso cup), the user must support the device while simultaneously ensuring proper alignment between the coffee outlet and the cup, with an high risk of dripping or spillage of the liquid.

Resolutions

- Several design approaches have been identified to address this issue:
- Integrate a compact electric pump to reduce physical effort (while considering space, energy consumption, and safety limits).
 - Redesign Module 3 (cup and capsule holder) to include a dedicated groove or slot for the cup, ensuring stability and alignment during extraction.
 - Design slightly larger cups to facilitate coffee collection even if minor misalignments occur between the spout and cup rim.

→ **Optimization 5: Revising the Capsule Holder**

Another potential optimization concerns the capsule holder, where the coffee exits after pressure application. Currently, the system has four exit holes, creating a distributed but less controllable flow.

Design directions

- To increase precision during coffee extraction, the following can be considered:
- Reducing to a single exit hole.
 - Introducing a more channeled or conical geometry to better guide the flow and reduce splashes.
 - Using materials or surface treatments that facilitate liquid flow and cleaning.

This modification would improve extraction accuracy and cleanliness, contributing to a smoother and more professional user experience.

→ **Optimization 6: Adopting a USB-C Charging System**

Finally, an important technical improvement concerns battery charging. Currently, Sorso uses a generic round connector (5.5 mm DC jack) commonly found in low-voltage electronic devices. It is proposed to replace this system with a USB-C port, in line with European Union regulations on unified chargers and contemporary consumer electronics standards. [39] Adopting USB-C would provide greater compatibility with existing chargers, more efficient and safer charging, and contribute to making the product more sustainable by reducing the need for dedicated accessories and enhancing the perceived technological quality.

Potential of These Optimizations

In the long term, these modifications could not only enhance performance and perceived quality but also reduce production and assembly costs, paving the way for realistic scenarios of open micro-production or collaboration with local artisans and makers, in line with Sorso's open, sustainable, and participatory identity.

3.2 The New Modules

The Modularity of Sorso

Sorso was created with the goal of developing a portable, modular coffee machine, capable of adapting to different usage needs, mobility scenarios, and sensory preferences. The modular approach is crucial for future development, as it allows the system to be broken down into independent yet interconnected elements, simplifying technical evolution, product customization, and openness to new modes of interaction with the maker community and coffee enthusiasts. [40]

The entire system is conceived as a platform composed of three main modules:

- Module 1: Water heating
- Module 2: Coffee extraction
- Module 3: Lower support or container

Each module is designed to exist in multiple functional variants, aimed at different levels of complexity, cost, and performance. The combination of these variants allows for numerous final configurations, ranging from a low-cost, electronics-free base model to complete versions equipped with autonomous heating systems and high-pressure extraction mechanisms.

The First Module

The first module constitutes the thermal base of the system and represents the energy core of the machine, as it integrates the components responsible for heating the water and managing the thermal flow required for coffee extraction. Based on this foundation, three main design variants have been identified, differing in configuration, materials, and type of power supply, in order to experiment with different solutions according to the concept of personalization.

Variant 1A: integrated battery

It includes a heating system with an electric resistor and a metal tank, powered by a rechargeable lithium battery. This version is the most complex in terms of electronics and thermal management, intended for users seeking maximum portability.

Variant 1B: 12V cable for vehicles

It uses a resistor powered by a car cigarette lighter socket or an external 12V power source. This is an intermediate solution that reduces complexity while maintaining the possibility of rapid heating.

Variant 1C: without heating

It functions as a simple plastic tank for preheated water. This is the most economical variant, designed for contexts where a heat source is already available (for example, a kettle or a thermos).

The Second Module

The second module determines the extraction method and, consequently, directly affects the quality of the coffee in the cup. It has been designed as an interchangeable component, intended to allow different preparation methods and provide varied sensory experiences depending on the usage context or the user's personal preferences.

Variant 2A: espresso with manual pump

It uses a manual piston mechanism to generate the pressure required for extraction. This is an economical, lightweight solution without electronic components, designed to be simple and intuitive to use while still ensuring good extraction quality.

Variant 2B: espresso with electric pump

It integrates an electronically controlled pressure pump, paired with a compact extraction unit. This is the most advanced version of the system, designed to provide a quality comparable to that of a traditional espresso.

Variant 2C: moka system

It is based on a valve that, once the steam pressure inside the upper module is reached, allows a controlled passage of water to the filter, ensuring a consistent, regular, and safe extraction.

Variant 2D: pour over system

It allows water to pass by gravity through a filter containing ground coffee, producing a lighter and more delicate extraction compared to high-pressure methods.

The Third Module

The third module completes the machine’s structure and enables different modes of use and transport. Its variants are simple to produce and low-cost, yet they play a fundamental role in both the aesthetic appearance and the overall functionality of the product, influencing the final perception of the user experience.

Variant 3A: container

Plastic holder for cups or small accessories, designed to facilitate the use of the device while traveling and to ensure practicality and compactness during transport.

Variant 3B: bottom cap

Simple protective closure, designed to safeguard the base when no other modules are mounted, preserving its integrity and cleanliness.

Variant 3C: table stand

Stable stand for domestic use, allowing the machine to be positioned vertically like a small appliance, ensuring sturdiness and ease of daily use.

The Accessories

Sorso’s accessories complete the user experience of the machine, providing practical and versatile tools that expand its range of use. They are designed to be simple to produce and low-cost, while having a significant impact on both the aesthetic appearance and the overall functionality of the system. Although complementary, these accessories help define the identity of the Sorso project, enhancing practicality, customization, and the user’s sensory experience.

Cup

The cup is a compact accessory, fully aligned with the formal language of the modular system. It is designed to be stored inside the machine body during transport, thereby contributing to overall portability.

Adapter for pods and ground coffee

To simplify production, a unified version of the espresso module has been designed, compatible with ground coffee and Nespresso capsules through a dedicated adapter. This solution reduces the industrial complexity of the system while maintaining high flexibility of use for the user.

Sorso Customization

A distinctive feature of the Sorso project is its high degree of personalization and customization. Thanks to its modular structure, each user can adapt the machine to their own needs and preferences, selecting from different module configurations, extraction methods, and accessories. This flexibility allows not only for variations in the sensory coffee experience but also for adjustments to the machine’s aesthetics and functionalities according to the usage context, whether domestic, travel, or professional.

The ability to modify individual components also promotes an open and participatory approach, where users can experiment with, update, or improve their Sorso.

This makes each machine a unique object that aligns with the open-design philosophy and the collaborative community supporting the project.

Combinations and Usage Configurations

Sorso can be assembled in different ways, allowing the machine to be adapted to various usage contexts and price ranges. The different modules can be combined to create more compact and portable versions or complete configurations with advanced features, depending on the user’s needs. These are some examples of configurations, highlighting the system’s flexibility and the possibilities offered by modularity without altering the machine’s basic structure.

Configuration	Module 1	Module 2	Module 3	Destination
Essential	1C (without heating)	2D (pour over system)	3B (bottom cap)	Entry level, educational
Outdoor	1B (12V cable for vehicles)	2A (espresso with manual pump)	3A (container)	Travelers, camping
Premium	1A (integrated battery)	2B (espresso with electric pump)	3C (table stand)	Domestic or professional use
Traditional	1A (integrated battery) o 1B (12V cable for vehicles)	2C (moka system)	3C (table stand)	Classic coffee lovers
Hybrid	1A (integrated battery)	2B (espresso with electric pump)	3A (container) o 3C (table stand)	Flexible

3.3 The Market Analysis

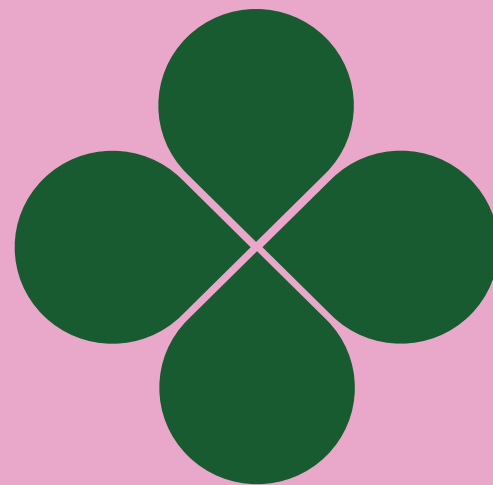
The Potential Markets

In outlining the future development scenarios for the Sorso project, it is strategic to identify the geographical markets potentially most receptive to a product that combines portability, coffee quality, and open design. The objective is not only to understand where coffee consumption is culturally rooted, but also in which social and territorial contexts there may be concrete interest in a modular, open-design device suitable for experimenting with different extraction methods, including filter infusions currently under development.

The strategy

The analysis initially focuses on the Italian market, as a reference point for product validation, before extending to major European countries and, ultimately, international markets from a long-term perspective. The comparison was conducted considering a series of factors deemed critical for assessing market potential:

- Average per capita coffee consumption, indicative of the cultural embedding of the product.
- The prevalence of outdoor lifestyles or situations where access to coffee is not immediate.
- The density of makerspaces and, more generally, the presence of a do-it-yourself and distributed innovation culture.
- The degree of familiarity with and appreciation for open design and open-source approaches.
- Interest in modularity and customization, elements central to Sorso's philosophy.



The following table summarizes the main indicators for the countries analyzed, comparing coffee consumption, the propensity for outdoor living, the prevalence of maker and open-design culture, and the potential interest in modular and customizable solutions.

Country	Per-capita coffee consumption (kg/year) ¹	Population engaged in outdoor activities ²	Makerspaces and DIY culture ³		Spread of open-design culture ⁴	Appeal of modularity/customization ⁵	Considerations
Italy	4.5–5.7	High (open-air tourism, campsites, camper vans)	Medium (around 50 active FabLabs)		Growing but still niche	High (strong focus on design and quality)	Mature market for testing; dominant espresso culture; high potential for the portable version.
Finland	12.0	Very high	Good (established maker network)		High (strong open-source culture)	Medium-High	High propensity for filter coffee consumption; excellent target for the filter module.
Sweden	10.5	Very high	High (Stockholm and Gothenburg maker hubs)		High	High	Country open to innovation and design; strong potential for open co-development.
Norway	9.9	Very high	Medium		Medium-High	Medium-High	Small market but with strong outdoor culture; ideal for rugged/portable version.
Denmark	8.7	High	High (urban maker ecosystem)		High	High	Positive attitude towards sustainable and open design; target for open community.
Netherlands	8.4	Medium	High (many makerspaces)		Very high	High	Interest in experimental and customizable products; mature urban market.
Germany	6.6	High	Very high (>100 makerspaces)		High	High	Large base of tech-savvy and open-source users; B2C opportunities and maker partnerships.
France	5.0	High	High		Medium-High	High	Strong outdoor culture and focus on design; competitive but receptive market.
The UK	2.9	Very high	Very high		High	Medium	Good urban potential for filter modules and “on-the-go” target.

Fonti:
1. European Coffee Report 2023; Statista, ICO.
2. Eurostat, dati turismo open-air e outdoor recreation (2022–2024).
3. European Commission JRC Makerspace Map.
4. OSHWA, studi accademici sull’adozione open source hardware in Europa.
5. McKinsey, The Art of Personalization (2021); trend sul design partecipativo.

Data analysis

Italy

Italy represents a natural starting point for Sorso: coffee culture is deeply rooted, and sensitivity to espresso quality is high. However, product use occurs within an already mature market, dominated by established practices and a strong connection to domestic and café consumption. In this context, Sorso’s competitive advantage lies not in the traditional espresso format, but in its ability to extend the coffee experience to unconventional settings, such as camping, travel, or workplaces without professional coffee machines. The outdoor segment represents a significant potential market. According to the Camperchamp study (updated May 13, 2025), over 60 million nights per year are spent in campsites or open-air accommodations in Italy, with an upward trend in recent years. This phenomenon, combined with the growing popularity of campers, vans, and micro-homes, indicates a willingness to adopt portable and autonomous solutions. Sorso can enter this space by offering a high-quality coffee experience on the move without sacrificing ritual and taste. [41]

Nordic Countries

In the Nordic countries, market potential takes on a complementary and strategic value. Finland, Sweden, Norway, and Denmark rank among the top five countries worldwide for per capita coffee consumption, with a strong preference for filter coffee over espresso. Outdoor lifestyles are particularly widespread, supported by a high level of nature-related activities and tourism infrastructure oriented toward outdoor experiences. This makes these countries an ideal context for experimenting with and commercializing Sorso’s filter module. Beyond consumption, the Nordic countries have a much more developed culture of open design and technological making compared to the Mediterranean region. Makerspace networks are numerous and integrated into local educational and innovation systems, while sensitivity to sustainability and production transparency is high. In this scenario, an open-design product like Sorso can be perceived not only as a technical object but also as a tool for participation and experimentation. The possibility to modify the machine, change modules, or create custom accessories aligns perfectly with the value attributed to design freedom and product durability. [42] [43]

Germany and Netherlands


Germany and the Netherlands also represent interesting markets for a second development phase. Both combine a solid coffee culture with one of Europe’s most extensive maker and open-source ecosystems. Germany, in particular, offers an advanced industrial context that could facilitate production partnerships or co-development of components, while the Netherlands stands out for its openness to innovative and sustainable products that integrate design and technology.

France and the UK

France and the United Kingdom, despite lower consumption values or less filter-oriented habits, serve as “test” markets due to their variety of user profiles and the presence of a large urban target sensitive to sustainability and everyday convenience. [44]



Left: camping in the Italian Alps.
Top right: Makerspace in Oslo.
Bottom right: Swedish fika (traditional snack/break).



In **Italy**, coffee culture is a deeply rooted everyday ritual, where the quality of espresso is a shared value.

In the **Nordic countries**, coffee consumption is an integral part of daily life, fueled by a strong inclination toward outdoor living.

Critical Issues

Despite the opportunities, each country presents certain critical aspects that must be considered during planning.

Italy	In Italy, the strong habit of traditional espresso can make the adoption of the filter module challenging, as it is perceived as “foreign” to the local culture. Additionally, the availability of low-cost portable machines may lower the perceived price threshold.
Nordic Countries	In contrast, the Nordic countries, while high-potential markets for the filter version, have relatively small populations (between 5 and 10 million each) and high linguistic and logistical fragmentation. Distribution and certification costs may be disproportionate relative to the initial demand.
Germany	In Germany, the market is highly competitive, characterized by a strong presence of major brands and high-quality standards; market entry requires robust communication strategies and local partnerships.
France	In France, the average consumer shows strong loyalty to historic brands, and sensitivity to open-design products is lower compared to Northern Europe.
The UK	Finally, in the United Kingdom, leaving the European Union has introduced customs and regulatory barriers that may increase logistical complexity and distribution costs. More generally, European markets exhibit significant differences in safety and certification requirements for electronic devices or products in contact with food, necessitating a gradual approach and careful planning of the production and supply chain.

The International Market

Beyond the European context, it is possible to identify some areas of interest for medium to long term expansion.

The USA	In the United States, coffee consumption is high and the culture of portable and “on-the-go” products is well established. There is also a large maker and open-source community that could respond positively to an open-design product. However, market fragmentation, intense competition, and certification costs (FDA, UL) make entry challenging for a small scale project.
Oceania	In Australia and New Zealand, the specialty coffee culture and outdoor lifestyle represent a fertile ground for Sorso, with users accustomed to independent and portable solutions. Although these markets are relatively small, they show a strong predisposition for experimentation and a growing sensitivity to sustainable design.
Eastern Asia	East Asia, particularly Japan and South Korea, shows increasing coffee consumption and an interest in technical design, but the cultural and distribution model, dominated by local brands and closed systems, would require a more in-depth adaptation strategy. [45]



Left: Starbucks “on-the-go” coffee.
Right: Australian Flat White coffee.

Non-Priority or “Excluded” Countries

Some countries, despite having significant consumption volumes or large populations, are not considered strategic in the early development stages of the project.

Iberian Peninsula

Spain and Portugal, although sharing an espresso-oriented culture and benefiting from strong tourism appeal, present markets that are already saturated in the compact machine segment and show a more limited interest in open design. Moreover, filter coffee consumption remains marginal.

Eastern Europe

Eastern Europe, particularly Poland, Hungary, and the Czech Republic, is experiencing an increase in average coffee consumption; however, purchasing power and interest in more experimental products remain limited. [44]

South America

South America, especially Brazil and Colombia, is characterised by extremely high domestic coffee production. Local consumption of specialty coffee, however, follows different cultural dynamics, mainly oriented toward high-volume home use. Logistical and customs barriers also make market entry less feasible for a small European producer.

Africa

African markets are showing a growing interest in high-quality coffee, but the distribution infrastructure and purchasing power do not yet allow for a sustainable launch at this stage. [45]

The exclusion of these markets does not represent a definitive closure; instead, it reflects the need to concentrate resources on areas that offer greater cultural and technical compatibility, where Sorso’s value proposition can be fully understood and appreciated.

Sorso’s Market

The comparative analysis shows how the Nordic and Italian markets represent the two main poles of Sorso’s future strategy: on one hand, the tradition and quality of espresso, and on the other, the culture of filter coffee and outdoor experiences. Expansion toward Central and Northern European countries, combined with partnerships with marker communities and open design networks, enables sustainable growth aligned with the project’s core values. At the same time, an international perspective can only be pursued after consolidating the European base, adopting a modular approach to products and communication strategies, in line with cultural and coffee consumption differences across global contexts.



Top: Cafetoria, a café in Helsinki, Finland.
Bottom: Espresso prepared in a café in Italy.

3.4 The Open Business Models

Case Studies

To identify sustainable and replicable strategies for Sorso, a project positioned at the intersection of open design and specialty coffee culture, a comparative analysis of reference open business models was conducted. The aim is to understand how openness, whether technical, social, or value-driven, can generate economic value and positive impact, while also identifying risks and limitations for an emerging project.

Four case studies were selected, representing different approaches to openness: Arduino, Fairphone, Prusa Research, and Felfil. These cases span from open hardware to supply chain transparency, providing an overview consistent with Sorso's objectives.

Arduino

Year: 2005

Country: Italy

Type of openness: open hardware/software

Production scale: global

Main source of revenue: hardware, educational services

Distinctive asset: community and brand

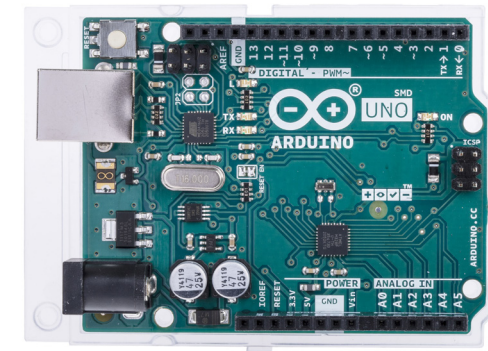
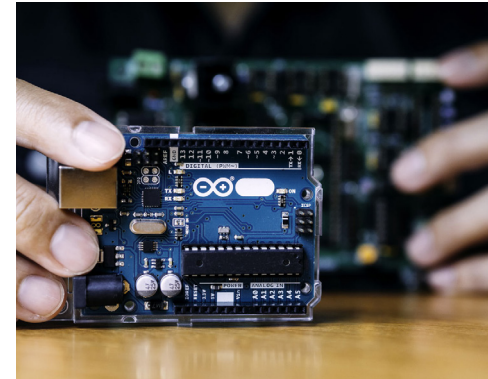
Main risk: cloning

Arduino represents one of the most successful open business model cases on the international stage. Founded in Ivrea in 2005 as an educational project, it has been able to transform the free sharing of its hardware schematics and software into a competitive advantage. All technical specifications of the boards are published under Creative Commons and GPL/LGPL licenses, allowing reproduction, modification, and redistribution of the projects.

Its value proposition lies in the democratization of electronic prototyping: an accessible, well-documented system supported by a global community.

From an economic model perspective, Arduino generates revenue primarily from the sale of official boards, educational kits, and training services, supplemented by partnerships with institutions and companies. Despite the openness of the project, the Arduino brand remains a distinctive and protected element, allowing official products to be differentiated from clones.

According to public platform data, the Arduino ecosystem counts tens of millions of active users and today represents a true infrastructure for technical and educational creativity. The recent acquisition by Qualcomm (October 2025) confirms the economic and strategic value generated by a business model founded on transparency and participation. Arduino demonstrates that openness can be economically sustainable when an ecosystem of users and developers is built, and when the community becomes a structural resource of the model. [46]



Fairphone

Year: 2013

Country: Netherlands

Type of openness: transparency and right to repair

Production scale: multinational

Main source of revenue: smartphone and module sales

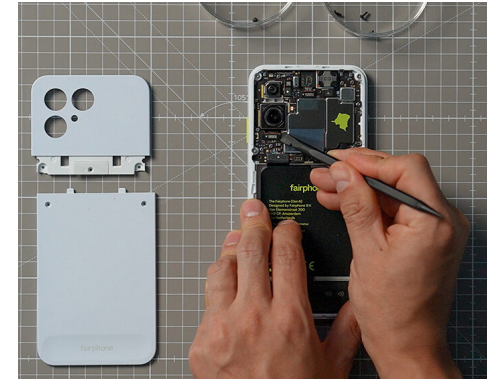
Distinctive asset: ethics and transparency

Main risk: low margins

Fairphone, founded in the Netherlands in 2013, represents a case in which “openness” is more ethical and systemic than technical. The company aims to reduce the social and environmental impact of the electronics industry through modularity, reparability, and supply chain transparency. Each component is designed to be replaceable, and spare parts can be purchased directly from the official website along with disassembly instructions. In this sense, Fairphone applies the principle of the right to repair, promoting product longevity and user empowerment.

According to the 2023 Impact Report, the company sold 100,107 units, generating revenues of approximately €54.7 million. Although it does not publish its hardware projects in open-source format, Fairphone transparently shares data regarding material sourcing, worker wages, and environmental impacts, stating that in the Fairphone 4 model, 40% of materials are sourced as “fair.”

Its business model is based on direct sales (B2C) and partnerships with B2B organizations focused on sustainability. The value proposition revolves around ethical production rather than technological openness. [47]



Prusa Research

Year: 2012

Country: Czech Republic

Type of openness: partial open hardware

Production scale: multinational

Main source of revenue: hardware and consumables

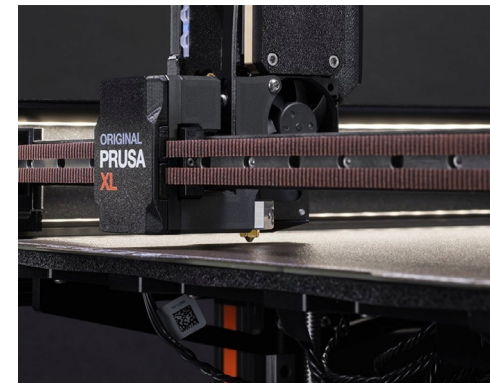
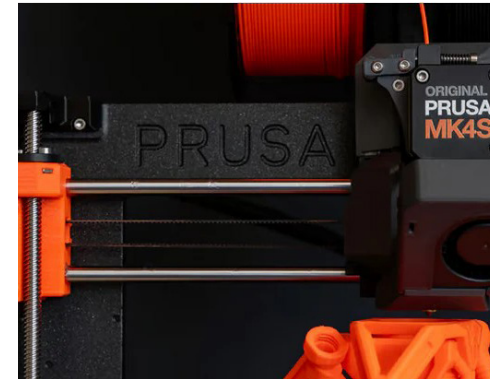
Distinctive asset: quality and vertical integration

Main risk: competition and IP protection

Prusa Research, founded in 2012 in Prague by Josef Průša, originated as a direct offshoot of the RepRap movement, one of the first open-source 3D printing projects. The initial model was completely open hardware, but as the company grew—today among the global leaders in desktop 3D printing—it has progressively evolved toward a balance between openness and intellectual property protection.

The company produces its machines in-house and has built an integrated ecosystem of software, materials, and community around them. The printers are sold through direct e-commerce and a network of distributors; the main revenue streams come from hardware sales, consumables (Prusament filaments), and support services.

Prusa reports a production of approximately 10,000 printers per month and over 500,000 units installed globally. The company has demonstrated that a model born as open can evolve toward industrial scalability while maintaining its original community value. However, the progressive closure of some recent innovations highlights the typical tensions of open models: the need to protect competitive advantage in markets where clones pose a real threat. [48]



Felfil

Year: 2016

Country: Italy

Type of openness: open hardware

Production scale: local

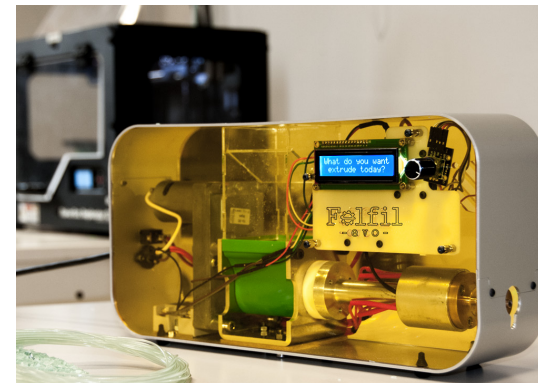
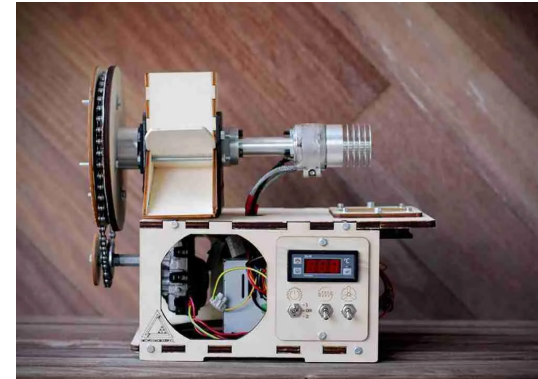
Main source of revenue: hardware and kits

Distinctive asset: sostenibilità e replicabilità

Main risk: limitata scalabilità

Felfil is an Italian startup founded at the Politecnico di Torino within an Ecodesign project that, in 2014, led to the creation of the first open-source filament extruder prototype. The subsequent development of Felfil Evo was supported by crowdfunding campaigns on Kickstarter and Indiegogo, as well as equity crowdfunding on Mamacrowd, facilitating the project's transition into a company in 2016.

Today, the company offers an integrated system for recycling plastic intended for 3D printing, consisting of a shredder, extruder, and winder. This system enables the transformation of plastic waste, old prints, or pellets into new filament, promoting a distributed production model oriented toward the circular economy. The open-source philosophy, active from the very beginning, is maintained through the publication of technical documentation and the possibility of replicating or customizing some components. The business model is based on the direct sale of machines and kits, complemented by educational activities and collaborations with universities, fab labs, and schools. The company's evolution, culminating in the move to a new headquarters in 2022, represents a significant case of integration between design openness, environmental sustainability, and local artisanal production. [49]



Comparisons Between Case Studies

The comparative analysis highlights some common and divergent dimensions among the case studies. Arduino and Prusa represent industrialized open hardware models, in which the community plays a central role in dissemination and value co-creation. Fairphone, while not sharing its technical projects, interprets openness as systemic transparency, turning it into a lever for trust and reputation. Felfil, finally, integrates open design and environmental sustainability, maintaining a craft-scale and local approach.

Strategic factors

From the analysis, four strategic factors emerge as particularly relevant for the future development of Sorso:

- **Community centrality:** Arduino and Prusa demonstrate that an active user base generates spontaneous dissemination, continuous feedback, and project legitimacy.
- **Revenue diversification:** The strongest models combine hardware, components, and services (Prusa, Fairphone), reducing dependence on a single product.
- **Value of transparency:** Fairphone shows that traceability and ethical communication can constitute a competitive differentiator, even without full technical openness.
- **Modularity and durability:** The ability to upgrade or repair the product extends its useful life and consolidates user trust.

Limits

At the same time, the analyzed cases also show some structural limitations of open models:

- Excessive openness can facilitate unauthorized replication (as occurred with Arduino and Prusa).
- Ethical models like Fairphone have lower margins and high audit costs.
- Small-scale projects like Felfil face the challenge of economic sustainability in niche markets.

These elements indicate that for Sorso it will be crucial to balance openness and protection, identifying which parts of the project can be made open without compromising competitiveness, and which should instead focus on commercial differentiation.

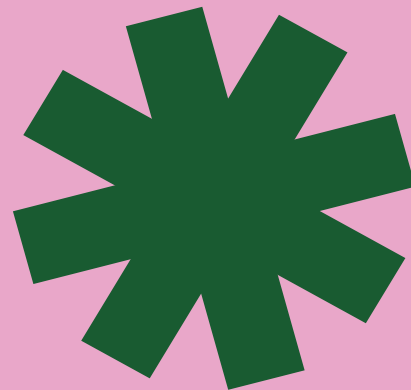
3.5 The Future of Sorso

Development Perspectives

After exploring possible technical optimizations, the modular expansion of the system, potentially interested markets, and open business models that can guide the project's development, it becomes necessary to understand how Sorso can concretely evolve over time. The case study analysis has shown how openness, transparency, and participation can translate into real growth tools, capable of creating communities, stimulating widespread innovation, and strengthening the product's credibility. At the same time, market research has revealed dynamics, preferences, and constraints that guide design choices, outlining different scenarios based on adaptability and alignment with the project's objectives.

This final phase therefore occupies a point of synthesis: on one hand, it gathers the opportunities emerging from technical and strategic analysis; on the other, it highlights the essential elements needed to transform Sorso from an experimental concept into a concrete proposal. The in-depth evaluation of economic feasibility allows for a realistic assessment of costs, required resources, and overall sustainability of the initiative, while the definition of a business plan makes it possible to hypothesize growth trajectories, organizational models, and operational strategies.

In this context, imagining Sorso's future means combining vision and pragmatism, recognizing what the project can already offer and what still needs to evolve to become a truly open, accessible device, that is capable of generating long-term value.



The Business Model

Sorso’s business model is based on an open, modular, and community-oriented approach, aiming to create a sustainable and participatory ecosystem around the concept of portable coffee. The value offered to the customer lies in transparency, repairability, modularity, and customization: each user can choose, combine, or replace modules according to their needs, composing a tailor-made portable coffee machine.

The target

The main target includes makers that love coffee, travelers, and workers in remote environments. That is, users who appreciate practical, adaptable solutions independent from traditional power sources. Customer relationships are founded on co-design and direct engagement through workshops, feedback, and social media channels, accompanied by loyalty initiatives and after-sales support.

The crowdfunding

Initial distribution will take place through crowdfunding, followed by sales via the website and e-commerce, with selective presence in specialized stores (e.g., coffee shops, outdoor stores). The main sources of revenue derive from crowdfunding and initial contributions, the sale of base modules and additional accessories, spare parts, and possible community-focused workshops.

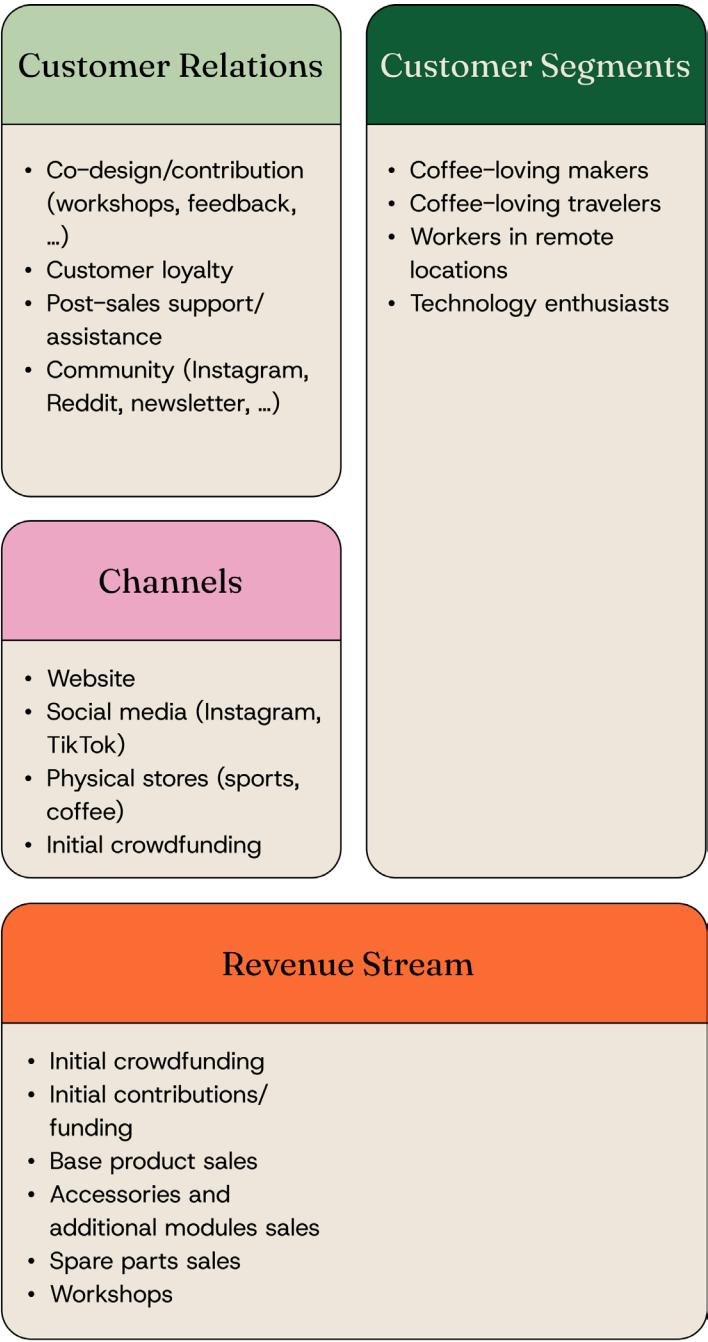
The key activities

From an operational perspective, key activities include module assembly, logistics management, marketing, technical support, and research and development of new components. Key resources include assembly equipment, personnel, a physical space for storage, and the e-commerce platform. The project also relies on a network of strategic partners, such as component suppliers, engineering studios for module development, technical and legal consultants, couriers, and physical store owners for distribution.

The structure of the model

Finally, the cost structure includes initial startup and engineering expenses, fixed costs (rent, utilities, marketing, and website management), and variable costs related to production, consultants, and logistics.

This model aims to ensure gradual and sustainable growth of the project, balancing innovation, community participation, and economic sustainability.



The Production Costs

To evaluate the economic feasibility of the production and commercialization of Sorso, we conducted an analysis of the production costs of each possible module. This analysis took into account the components currently used for modules similar to those of the prototype and the most plausible components for modules not yet designed. In addition to the planned modules, we also considered the adapter, necessary for using ground coffee, the single cup (for those who wish to purchase it separately), and the packaging. Each cost refers to a wholesale supply of one thousand units and has been rounded up. Component prices are based on items available on websites specializing in wholesale sales, while injection molding costs are based on a quote requested from Zhongshan FirstMold Manufacturing Limited. [50] Finally, the costs of final assembly are not included.

The first module

Module	Component	Cost 1000pz (€)	Unit Cost (€)	Total Cost (€)	Module Cost (€)
Module 1A (integrated battery)	Outer shell	1100,00	1,10	11300,00	11,30
	Outer shell cap	500,00	0,50		
	Switch	40,00	0,04		
	Batteries	2500,00	2,50		
	Cables	10,00	0,01		
	Heaters	2600,00	2,60		
	Electronics	500,00	0,50		
	Thermal insulator	150,00	0,15		
	Tank	3000,00	30,00		
	Usb-C cable	900,00	0,90		
Module 1B (12V cable for vehicles)	Outer shell	1100,00	1,10	8800,00	8,80
	Outer shell cap	500,00	0,50		
	Switch	40,00	0,04		
	Cavi	10,00	0,01		
	Heaters	2600,00	2,60		
	Electronics	500,00	0,50		
	Thermal insulator	150,00	0,15		
	Tank	3000,00	30,00		
	12V cable	900,00	0,90		
Module 1C (without heating)	Outer shell	1100,00	1,10	1600,00	1,60
	Outer shell cap	500,00	0,50		

The second module

Module	Component	Cost 1000pz (€)	Unit Cost (€)	Total Cost (€)	Module Cost (€)
Module 2A (espresso with manual pump)	Outer shell	1100,00	1,10	7800,00	7,80
	Tubes and fittings	500,00	0,50		
	Valves	2000,00	2,00		
	Pump	200,00	0,20		
	Pod holder	2500,00	2,50		
	Filter	1000,00	1,00		
	Internal sup-ports	500,00	0,50		
Module 2B (espresso with electric pump)	Outer shell	1100,00	1,10	9100,00	9,10
	Tubes and fittings	500,00	0,50		
	Pompa elet-trica	3000,00	3,00		
	Electronics	500,00	0,50		
	Pod holder	2500,00	2,50		
	Filter	1000,00	1,00		
	Internal sup-ports	500,00	0,50		

Module	Component	Cost 1000pz (€)	Unit Cost (€)	Total Cost (€)	Module Cost (€)
Module 2C (moka system)	Outer shell	1100,00	1,10	6600,00	6,60
	Tubes and fittings	500,00	0,50		
	Valves	2000,00	2,00		
	Pod holder	2500,00	2,50		
	Filter	1000,00	1,00		
	Internal sup-ports	500,00	0,50		
Module 2D (pour over system)	Outer shell	1100,00	1,10	4600,00	4,60
	Tubes and fittings	500,00	0,50		
	Valve	2000,00	2,00		
	Internal sup-ports	500,00	0,50		

The third module

Module	Component	Cost 1000pz (€)	Unit Cost (€)	Total Cost (€)	Module Cost (€)
Module 3A (container)	Outer shell	1100,00	1,10	3100,00	3,10
	4 cups	2000,00	2,00		
Module 3B (bottom cap)	Outer shell	500,00	0,50	500,00	0,50
Module 3C (table stand)	Outer shell	2000,00	2,00	2000,00	2,00

The accessories

Module	Component	Cost 1000pz (€)	Unit Cost (€)	Total Cost (€)	Module Cost (€)
Cup	1 cup	500,00	0,50	500,00	0,50
Adapter for pods and ground coffee	Outer shell	1000,00	1,00	1500,00	1,50
	Filter	500,00	0,50		
Packaging	Packaging	2000,00	2,00	2000,00	2,00

The Cost Results

The analysis shows a cost of approximately €11 for the most complex module, namely the battery-powered water heating module. A cost of around €9 is obtained for the module that heats water via the car’s 12V socket and for the module that extracts espresso using the electric pump, while the other modules, being simpler, have lower costs. Based on these values, the production cost of the most complete version (battery-powered water heating, espresso extraction using the electric pump, and container with four cups) can be estimated at about €35. With approximately €17, it would be possible to produce the most economical version (without water heating, using filter extraction, and without cups), which could compete with portable filter coffee machines, usually less expensive due to their simpler construction and lower number of required components.

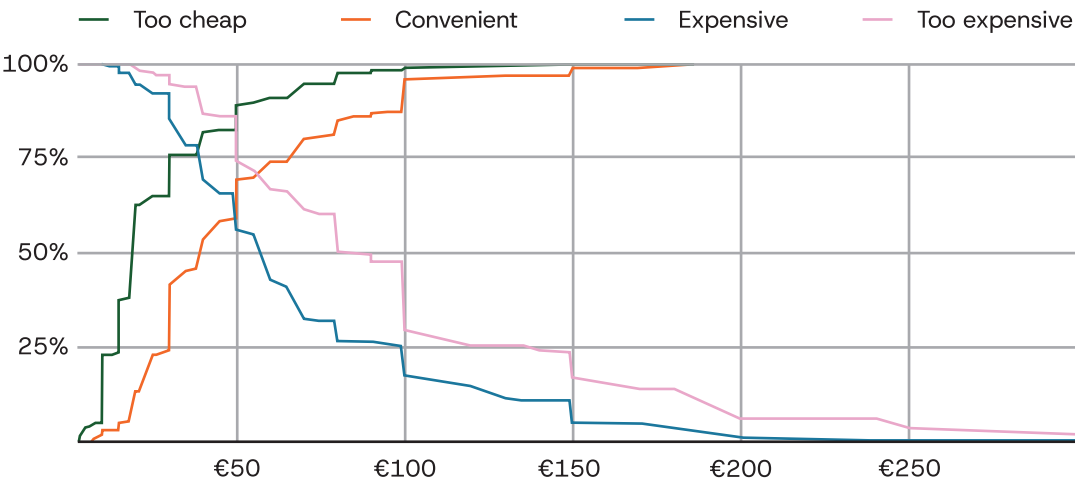
The Price of Sorso

Once the possible production costs were analyzed, it became possible to estimate the final selling price of Sorso. Considering a markup of 200%, necessary to cover the investment costs for product development, engineering, and certification, the production of injection molds, and the administrative and management expenses of the future company, the selling price for the most expensive version is estimated between €100 and €150 plus VAT (€122–€183 including VAT). This value corresponds to the price range of the main competitors. [51]

Van Westendorp

To better estimate the selling price, a second survey was conducted based on the Van Westendorp model, which is used to determine the optimal perceived price through four questions:

- 1. At what price would you not buy this product because it is too expensive?
- 2. At what price would you consider this product expensive but still buy it?
- 3. At what price would you consider this product too cheap, making you doubt its quality?



Van Westendorp graph.

The price

At what price would you consider this product inexpensive? The results were plotted on a graph, where the X-axis represents the price and the Y-axis represents the percentage of respondents.

In this way, four curves could be drawn, corresponding to the perceptions of "too expensive," "expensive but acceptable," "too cheap," and "inexpensive."

The point where the "too expensive" and "too cheap" curves intersect identifies the optimal product price.

The survey indicated an optimal price between €40 and €60. This value is excessively low to ensure the economic sustainability of the project, but it is easily explained: the respondents were a large, general sample, not particularly interested in coffee. Supporting this, those who declared that they regularly consume filter coffee—a type that is not widespread in Italy and mostly consumed by a niche of specialty coffee enthusiasts—also chose a much higher price range than the general public.

The Van Westendorp model provides more reliable results when respondents can assess the actual value of the product and are therefore engaged with the subject matter.

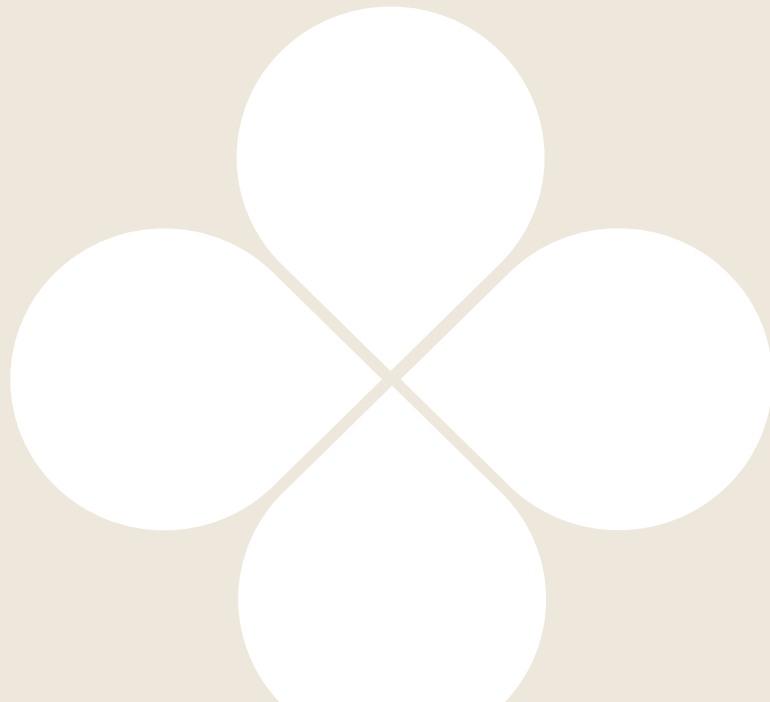
Moreover, most of the respondents were students aged 18–30, with limited purchasing power, as they either depend financially on their parents or are at the beginning of their careers.

Nevertheless, this analysis is useful because it highlights the presence of a young audience interested in portable coffee but sensitive to price.

Sorso's modularity can provide a concrete response to these needs, allowing for the offering of economical versions that can be updated and improved over time through the replacement or addition of modules.



Conclusions




The research and development process dedicated to Sorso has allowed the consolidation of a series of technical, methodological, and design-related knowledge, which constitutes the main outcome of this work. From the outset, the thesis aimed to develop a portable, modular, and open coffee machine, capable of providing a high-quality extraction experience and being easily customizable, repairable, and adaptable. The results of the project confirm the solidity of these objectives, transforming them into a coherent system composed of a product, a sharing platform, and a collaborative development model.

The prototyping phase represented a crucial point of verification. The creation of the initial models, functional tests, and subsequent improvement cycles made it possible to precisely understand which elements of the system were already sufficiently mature and which, instead, required further interventions.

Simultaneously, tests conducted in a public context provided significant feedback on user behavior and the usability level of the prototype, contributing to a progressive redefinition of the concept. The value of open documentation and community participation emerged as a key element: the sharing of files, materials, and processes encouraged external contributions and confirmed the validity of a distributed development model.

Another significant element highlighted by the project concerns the value of open documentation and community involvement. The sharing of the process, materials, and technical choices facilitated the emergence of external contributions, confirming the effectiveness of a collaborative development model and reinforcing the project's consistency with the principles of open design.

Future scenarios indicate concrete possibilities for evolution: the introduction of new modules, the reduction of overall dimensions, improvements in energy efficiency, and the adoption of higher-performing materials outline a realistic path for the product's maturation. The analysis of potential markets and open business models also suggests the feasibility of sustainable development in the medium term. Overall, what remains from this work is a solid design foundation, supported by an iterative process and continuous engagement with users and context.



Sorso transforms
coffee preparation
into an open and
flexible experience,

a shared system that
evolves continuously,
in motion and
wherever you are.

Bibliography

PART 1: THE RESEARCH

1.1 The Scenario and the Context

1. **Creative Commons Italia.** (2018). Sito web – Italia. Creative Commons Capitolo Italiano. <https://creativecommons.it/chapterIT/index.php/sito-web/>
2. **Digital Nomads World.** (2025). Home. <https://digitalnomads.world>
3. **Agi.** (2024). Perché non ci sono abbastanza camionisti. <https://www.agi.it/economia/news/2024-08-10/perche-non-ci-sono-abbastanza-camionisti-27446512>
4. **Au Pair World.** (s.d.). How to become an au pair. <https://www.au-pair.com/en/aupairs/how-to-become-an-au-pair>
5. **Topping, A.** (2021). What I learned from living five years in a van. The Guardian. <https://www.theguardian.com/lifeandstyle/2021/sep/13/what-i-learned-from-living-five-years-in-a-van>
6. **Openpolis.** (2023). L'impegno degli adolescenti nel volontariato. <https://openpolis.it/limpegno-degli-adolescenti-nel-volontariato>
7. **Runlovers.** (2025). Il potere della 'pausa caffè consapevole': 3 minuti per resettare la mente durante il lavoro. Runlovers. <https://runlovers.it/2025/pausa-caffe-consapevole-mindfulness/>

1.2 The User Research

8. **Caffè Vergnano.** (2024). La Generazione Z: qual è il rapporto dei più giovani con il bar e il caffè. Caffè Vergnano. <https://www.caffevergnano.com/blog/il-rapporto-dei-piu-giovani-con-il-bar-e-il-caffe>
9. **Host Milano Fiera.** (s.d.). I Gen Z amano il caffè, ma a modo loro. Host Milano. <https://host.fieramilano.it/en/press/news/i-gen-z-amano-il-caffe--ma-a-modo-loro.html>
10. **AstraRicerche.** (2021). Ricerca sugli italiani e il caffè 2021: focus su giovani e comportamenti di consumo. In Caffè Benessere. <https://www.caffebenessere.it/portfolio-articoli/ricerca-astra-sugli-italiani-e-il-caffe-2021-focus-su-giovani-e-comportamenti-di-consumo/>

1.3 The Coffee

11. **Hoffmann, J.** (2019). *Il mondo del caffè: Storia, produzione, geografia, cultura.* Manuali Slow.
12. **Lavazza Team.** (2025). The culture of Italian coffee: preparations and traditions. Lavazza. <https://www.lavazza.com/en/business/food-service-stories/italian-coffee-culture>
13. **Diamante Specialty Coffee.** (2025). Coffee Culture | Global Coffee Drinking Traditions. Diamante Coffee. <https://diamantecoffee.com/en/coffee-culture/>
14. **World Heritage Centre (UNESCO).** (2013). Turkish coffee culture and tradition. UNESCO. <https://ich.unesco.org/en/RL/turkish-coffee-culture-and-tradition-00645>
15. **Racineux, S., & Tran, C.** (2025). *Caffè: Manuale per aspiranti intenditori.* Giunti Editore.
16. **International Coffee Organization.** (2023). In Market Development Toolkit. <https://www.ico.org/market-development-toolkit/page/index/8/3-p-s-of-sustainability/37>
17. **Lavazza Group.** (2025). Le nostre storie: Tabli. <https://www.lavazzagroup.com/it/le-nostre-storie/news-and-media/tabli.html>
18. **Bergonzi, C.** (2021). *Il caffè: Specialty coffee, roasting e assaggio tecnico, espresso e brewing, latte art e bevande vegetali.* Hoepli.

PART 2: SORSO

2.1 The Concept

19. **diyPresso.** (2023). <https://www.diypresso.com>
20. **HeyMugsy.** (2017). Why Mugsy? <https://www.heyugsy.com/whymugsy>
21. **Wacaco.** (2025). Nanopresso. Wacaco. <https://wacaco.com/it/products/nanopresso>
22. **Handpresso Pump.** (2008). Handpresso. <https://www.handpresso.com/it/handpresso-pump-noir-351.html>
23. **Handpresso E-Presso.** (2008). Handpresso. <https://www.handpresso.com/it/handpresso-e-pres-so-389.html>
24. **AeroPress.** (2021). AeroPress. <https://aeropress.com>
25. **Outin Nano.** (2025). Nano Series. <https://it.outin.com/collections/nano-series>
26. **Outin Mino.** (2025). Outin MINO: macchina per caffè espresso elettrica portatile. <https://it.outin.com/products/outin-mino-macchina-per-caffe-espresso-elettrica-portatile>
27. **Cafflano.** (2013). Cafflano. <https://cafflano.com/>

2.2 The Prototyping

28. **Reinventore.** (2014). Siringhe e legge di Boyle – Esperimenti. Reinventore. <https://www.reinventore.it/uploads/files/approfondimenti/2014/06/Istruzioni-Esperimento-Siringhe-Boyle-Reinventore.pdf>
29. **The Restart Project.** (2012). Restarters Torino. The Restart Project. <https://therestartproject.org/groups/restarters-torino/>
30. **WEEE Open – Politecnico di Torino.** (2016). WEEE Open. <https://weeeopen.polito.it/>

2.3 The Visual Identity and Communication

31. **WordPress.** (2003). WordPress – Blog Tool, Publishing Platform, and CMS. WordPress.org. <https://wordpress.org/>
32. **Sorso.** (2025). Portable Coffee Maker – Sorso. Sorso of Coffee. <https://www.sorsoofcoffee.it/>

2.4 The Sharing Process

33. **Creative Commons Italia.** (2018). License your work. Creative Commons Capitolo Italiano. <https://creativecommons.it/chapterIT/index.php/license-your-work/>

2.5 The Feedback

34. **Drupa Quality Beans.** (2025). Drupa Quality Beans. <https://drupabeans.com/>
35. **r/Coffee.** (2025). Speciality roasters in Italy [Reddit community]. Reddit. https://www.reddit.com/r/Coffee/comments/pcq8y4/speciality_roasters_in_italy/
36. **r/maker.** (2025). r/maker [Reddit community]. Reddit. <https://www.reddit.com/r/maker/>
37. **Maker Faire Rome.** (2013). Maker Faire Rome – The European Edition. <https://makerfairerome.eu/>

PART 3: THE FUTURE SCENARIOS

3.1 The Future Optimizations

38. **Teknofluor Srl.** (2025). Tubi in PTFE. Teknofluor. <https://www.teknofluor.it/prodotto/tubi-in-ptfe/>
39. **ASA Plastici S.r.l.** (2024). Presa USB-C: cos'è e perché è il futuro della trasmissione di dati ed elettricità. ASA Plastici. <https://www.asaplastici.com/it/news/presa-usb-c-futuro-trasmissione-dati>

3.2 The New Modules

40. **Monetti, F. M., & Maffei, A.** (2024). Towards the definition of assembly-oriented modular product architectures: A systematic review. Research in Engineering Design, 35(1), 137–169.

3.3 The Market Analysis

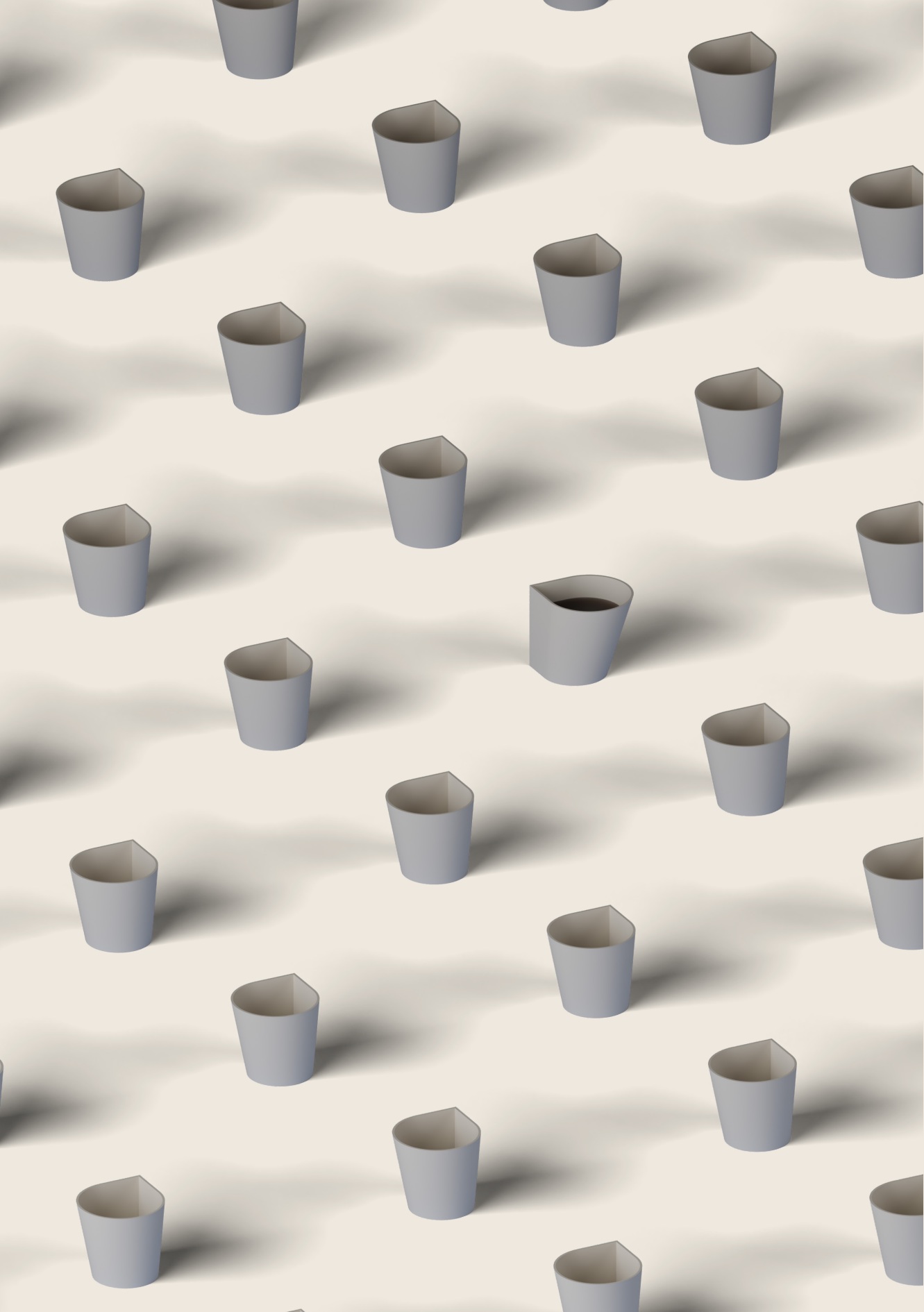
41. **Food Affairs.** (2025). Il caffè in Italia vale 4,7 miliardi: nuove abitudini e tendenze di consumo. Food Affairs. <https://www.foodaffairs.it/2025/10/01/il-caffe-in-italia-vale-47-miliardi-nuove-abitudini-e-tendenze-di-consumo/>
42. **Center for the Promotion of Imports (CBI).** (2024). The Scandinavian market potential for coffee. CBI. <https://www.cbi.eu/market-information/coffee/scandinavia/market-potential>
43. **Ridder, M.** (2024). Coffee consumption trends in the Nordics – Statistics & Facts. Statista. <https://www.statista.com/topics/12344/coffee-consumption-trends-in-the-nordics/>
44. **European Coffee Federation.** (2023). European Coffee Report 2022/2023. European Coffee Federation. <https://www.ecf-coffee.org/wp-content/uploads/2023/05/European-Coffee-Report-2022-2023.pdf>
45. **Precedence Research.** (2025). Global coffee market size to hit USD 381.52 billion by 2034. Precedence Research. <https://www.precedenceresearch.com/coffee-market>

3.4 The Open Business Models

46. **Arduino.** (2005). Arduino. <https://www.arduino.cc/>
47. **Fairphone.** (2013). Fairphone – We care for people and planet. <https://www.fairphone.com/>
48. **Prusa Research.** (2012). Prusa3D. <https://www.prusa3d.com/it/>
49. **Felfil.** (2016). Estrusore di filamenti Felfil. Felfil. <https://felfil.com/it/>

3.5 The Future of Sorso

50. **First Mold Manufacturing Ltd.** (2025). Custom manufacturing & precision machining services. <https://www.firstmold.com/>
51. **Inside Marketing.** (2025). Mark up: cos'è e come si calcola. Inside Marketing. <https://www.insidemarketing.it/glossario/definizione/mark-up/>



sorso

The coffee that goes with you.

POLITECNICO DI TORINO

DEPARTMENT OF ARCHITECTURE AND DESIGN

Master's Degree in Systemic Design

A.Y. 2024/2025 – December 2025 Graduation Session

SUPERVISOR

Prof. Fabrizio Valpreda

CO-SUPERVISOR

Prof. Fabrizio Mesiano

THESIS BY:

Rachele Bardella

Alberto Cavallero



**Politecnico
di Torino**

A portable, modular and open coffee machine that accompanies people to remote locations, whether for work or leisure, offering the possibility of an authentic break, a personal moment, or one to share with others, wherever they are.